

Ausgabe März 1980

Service Anleitung C 839 RC



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten (Typische Werte)

Das Gerät übertrifft die in DIN 45 500 festgelegten Anforderungen an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi).

Laufwerk	2 Motoren
Köpfe	
2 Löschköpfe Doppelspaltferrit	
1 Hör- Sprechkopf Sendust	
Bandgeschwindigkeit	4,75 cm/s
Pitch (Tonhöhenabstimmung)	Regelbereich ± 4 %
Kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen (Tonhöhenschwankungen)	
W.R.M.S.	± 0,03 %
nach DIN, nur Wiedergabe	± 0,06 %
nach DIN, Aufnahme/Wiedergabe	± 0,09 %
Übertragungsbereich (bezogen auf DIN-Toleranzfeld)	
Fe-Band	30 – 18 000 Hz
CrO_2-Band	30 – 19 000 Hz
FeCr-Band	30 – 19 000 Hz
Reineisen-Band	30 – 20 000 Hz
Ruhegeräuschspannungsabstand (mit Dolby NR)	
Fe	64 dB
CrO_2	64 dB
FeCr	67 dB
Reineisen-Band	67 dB
Übersprechdämpfung bei 1000 Hz	
zwischen zusammengehörigen Kanälen	35 dB
zwischen Kanälen in Gegenrichtung	60 dB
Löschdämpfung bei 1000 Hz	70 dB
Oszillatorfrequenz (Gegentaktoszillator)	105 kHz
Eingänge (Empfindlichkeit für 0 dB)	
Mikrofon (1/4 inch Koaxial-Buchsen)	0,25 mV/10 kOhm
Receiver/Verstärker (DIN-Buchse)	0,5 mV/ 6,3 kOhm
Receiver/Verstärker (RCA-Buchsen)	40 mV/82 kOhm
Ausgänge (regelbar)	
Receiver/Verstärker (DIN-Buchse)	0 – 580 mV/10 kOhm
Receiver/Verstärker (RCA-Buchsen)	0 – 580 mV/ 2 kOhm
Kopfhörer (1/4 inch Koaxial-Buchse)	4 – 2000 Ohm
Umspulzeit für C 60 Cassette	65 sec.
Netzspannung	115 Volt und 230 Volt
Netzfrequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	40 Watt

Ab Geräte-Nr. 14000 ist die Funktion RECORD fernbedienbar.

Funktionsbeschreibung

Analogteil

Wiedergabe

Die vom Tonkopf kommende Spannung (ca. 300 µV beim Abspielen des DIN-Bezugspegels) wird durch den rauscharmen Transistor T 4010 verstärkt. L 4002 im Basiskreis dient als HF-Falle. Beim Betrieb mit Fade-Edit sollen keine HF-Einstreuungen in den Wiedergabeverstärker gelangen. Der Wiedergabeverstärker wird mit dem IC 4003 gebildet. Die Entzerrung erfolgt mit dem Gegenkopplungsnetzwerk R 4088, C 4034, R 4049, C 4033 konstant mit 70 µs. In Stellung 1 und 2 des Schalters S 5 wird R 4087 und C 4035 über die Diode D 4010 zugeschaltet, die Zeitkonstante erhöht sich um 50 µs, sodaß nun 120 µs zur Verfügung stehen.
Mit den Stellern R 4052 und R 4054 wird der Wiedergabepegel beim Abspielen des Dolby-Bezugpegels für jedes Kopfsystem getrennt eingestellt, diese Einstellung dient zur einwandfreien Funktion des Dolbyprozessors. Die Dolbyeinheit ist eine in sich abgeglichene Baugruppe. L 4201 (zum Aussieben der HF) und L 4202 (Abgleich auf 19 kHz) dürfen nicht verstellt werden. (Wird werksseitig vorgenommen). Das Ausgangssignal (Stp. 3) wird über Relaiskontakte an die Ausgangsbuchsen, den Anzeigeverstärker und den Kopfhörerverstärker geleitet. Mit dem Steller R 4035 kann der max. Ausgangspegel von 580 mV vermindert werden.

Stummschaltung

Damit keine Anlauf- und Schaltgeräusche an die Ausgangsbuchsen gelangen, verfügt das Gerät über zwei getrennte Stummschaltungen. Beim Einschalten des Gerätes sorgt der Kondensator C 4052 bis zum Hochlaufen der Spannungen für ein Sperren des Transistors T 4006, das Reed-Relais spricht nicht an.

1.) Im Ruhezustand des Gerätes liegt am Ausgang der Mutingschaltung ein high-Signal an. Dieses Signal wird auf die Basis von T 4007 gelegt, der durchsteuert und T 4006 sperrt. Das Relais kann nicht ansprechen. Gleichzeitig wird das Mutingsignal über D 4020 und R 4055 auf die Basis des Limitertransistors T 4003 gelegt, dieser steuert durch und legt das Eingangssignal auf 0 V. Beim Starten des Tonmotors in den Links- oder Rechtslauf werden von der Motorelektronik die high-Impulse auf die Nand-Gatter (IC 4006) geschaltet. Der Ausgang der Mutingschaltung geht nach einer Zeitverzögerung von ca. 1 sec (C 4026 oder C 4063) auf low und gibt damit die Stummschaltfunktion frei. Mit dieser Schaltungsmaßnahme wird bei Motorstart oder Richtungsumkehr das Erreichen der konstanten Drehzahl abgewartet. Mit dem Mutingsignal (high) wird auch der HF-Generator gesperrt (Stp. A 7).
2.) Steht Schalter S 1 in Stellung Record (Pkt. 8 und 9) schaltet Transistor T 4008 durch und legt den DIN-Ausgang über R 4039 auf 0 V.

Aufnahme

Für die Aufnahme stehen drei verschiedene Quellen (Mic, Line, Din) zur Verfügung. Das Mic-Signal wird mit dem rauscharmen Transistor T 4000 verstärkt und dem IC 4002 zur Impedanzwandlung zugeführt. Das DIN-Signal (Stromeinspeisung nach DIN 45 511; 0,1 – 2 µA) wird mit dem IC 4000 verstärkt und liefert sehr gute Rauschwerte.

Das Line-Signal gelangt über IC 4001 (Impedanzwandler) auf die Eingangswahlschalter S 4. Je nach Schalterstellung gelangen die Eingangssignale über die Aussteuerungsregler R 4020 (Line) und R 4008 (Mic) auf den Mischverstärker, gebildet aus T 4001 und T 4002. Transistor T 4013 dient zur Siebung der + 12 V. Von der Mischstufe aus wird das NF-Signal über R 4026 dem Limiter zugeführt (T 4003 und T 4004). Bei eingeschaltetem Limiter wird der Pegel bei 30 mV begrenzt.

Über den A-W-Schalter S 1 erreicht das Signal den Eingang der Dolby-Einheit (Pkt. 9). Mit dem Schalter S 7 (MPX/Dolby) wird in Stellung „h" auf Pkt. 1 +12 V aufgeschaltet und damit die Dolby-Schaltung inaktiv. In Stellung g (S 7) ist das MPX-Filter eingeschaltet (Unterdrückung von Pilottonresten). Über den bilateralen Schalter (13) wird C 4025 an 0 V angekoppelt. Transistor T 4005 schaltet durch und der bilaterale Schalter (5) öffnet und trennt die Verbindung zwischen Pkt. 8 und 7 der Dolbyeinheit. Mit Schalter S 7 wird auch die LED-Anzeige D 4301 aktiviert.

Innerhalb der Dolby-Schaltung verzweigt sich das NF-Signal auf zwei Ausgänge. An Pkt. 5 steht das vom Dolby Prozessor unbeeinflußte Signal für Monitorzwecke zur Verfügung. Es wird auf den Line-Ausgang, den Anzeigeverstärker und den Kopfhörerverstärker über Schalter S 1 geführt. Das dolbysierte Signal geht über den Ausgang (Pkt. 3) auf den Aufnahmeverstärker. Transistor T 4014 ist gesperrt. Wird jedoch Schalter S 1 in die Play-Stellung gebracht, schaltet T 4014 durch und legt das Recordsignal auf 0 V. Mit den Stellern R 4062 und R 4064 wird der Aufnahmepegel für jedes Kopfsystem getrennt eingestellt. Der Aufnahmeverstärker wird mit dem IC 4004 realisiert. L 4001 wird im Werk abgeglichen (18,5 kHz auf Resonanz) und darf nicht verstellt werden. Mit dem Schalter S 5 (Tape Selector) werden die verschiedenen Entzerrungen und mit den Transistoren T 4011 und T 4012 die Empfindlichkeiten für die jeweiligen Bandsorten angepaßt. Über den HF Sperrkreis, mit L 4000 wird auf HF-Spannungsminimum eingestellt, gelangt das Aufnahmesignal über den Spurwahlschalter S 2 auf das Kopfsystem.

HF-Generator

Der HF-Generator ist ein Gegentaktoszillator mit einer Frequenz von ca. 105 kHz. Über L 4001 erfolgt die Abnahme der HF für die Löschköpfe und mit R 4082 und R 4084 wird die Vormagnetisierung für das jeweilige Tonkopfsystem eingestellt. Über den Schalter S 5 und Transistor T 4102 wird der Oszillator so beeinflußt, daß sich je nach Stellung des Bandsortenwahlschalters S 5 der optimale Arbeitspunkt ergibt. Ein high-Signal an der Basis von T 4104 bewirkt ein Sperren des Transistors T 4103, der Generator ist blockiert. Steht am Eingang E 2 ein high-Signal an (Recordmodus) schaltet Transistor T 4105 durch, die Basis von T 4104 wird low, T 4104 steuert durch und bewirkt ein Einschalten des Generators. Ein high-Signal am Eingang E 1 (Musikkassette) bewirkt ein Sperren von T 4104 wie auch das high-Mutingsignal über Eingang A 7 dieselbe Funktion ausführt. Kondensator C 4104 im Basiskreis von T 4103 sorgt für ein weiches, klickfreies Einschwingen des Oszillators.

Fade Edit

Mit Schalter S 9 und S 10 wird über Eingang D die Basis von T 4104 auf low gelegt, der Transistor steuert durch und gibt den Generator frei.

Durch das Entladen des Kondensators C 4301 über Schalter S 10 auf die Basis von T 4103 wird dieser langsam durchgesteuert, der Generator läuft auch langsam an (Ausblendvorgang).

Anzeige und Limiter

Das NF Signal gelangt sowohl bei Aufnahme wie auch bei der Wiedergabe zum Anzeigeverstärker, der mit dem IC 4100 aufgebaut ist. Um die verringerte Aussteuerbarkeit bei hohen Frequenzen zu berücksichtigen, wird mit S 5 eine Frequenzkorrektur vorgenommen. Die Anhebung bei 10 kHz gegenüber 400 Hz beträgt ca. 10 dB. Die Anzeige erfolgt mit einer 12-stufigen LED-Kette, die vom IC 4301 angesteuert wird. Das Steuersignal für IC 4301 wird am Ausgang des Anzeigeverstärkers abgenommen und der Pegel auf 0 dB Anzeige beim Abspielen des Bezugspegels mit R 4127 eingestellt. Das Steuersignal wird mit D 4316 gleichgerichtet, C 4302 sorgt für den gedämpften Rücklauf (ca. 0,5 sec.) des Lichtbandes. Mit R 4303 wird die –20 dB Marke eingestellt. Das Ausschalten der trägheitslosen Anzeige kann mit Schalter S 11 vorgenommen werden.

Mit R 4121 wird der Einsatzpunkt des Limiters eingestellt, das Steuersignal wird mit Transistor T 4106 verstärkt und über Schalter S 6 (Limiter) der Basis von T 4004 zugeführt, der wiederum Transistor T 4003 steuert, dieser wirkt als differentieller Widerstand und bildet mit R 4026 einen Spannungsteiler. Mit C 4115 wird die Abklingzeit (ca. 3 – 5 sec) des Limiters nach Ansprechen gebildet. Der Limitertransistor T 4003 wird auch zum Stummschalten des Eingangssignales eingesetzt. Bewirkt wird dies durch Anlegen eines high-Signales an der Basis, bei folgenden Funktionen: Schalter S 1 in Stellung Play und bei allen Mutingfunktionen.

Kopfhörerverstärker

Das Gerät besitzt einen separaten Kopfhörerverstärker (IC 4101) es können Kopfhörer mit einer Impedanz von 4 – 2000 Ω angeschlossen werden. Eine eigene Lautstärkeregelung pro Kanal (R4128) erlaubt ein Anpassen der Lautstärke, unabhängig vom Ausgangssignal.

Gerätesteuerung

Alle Laufwerk- und Gerätefunktionen werden durch einen Prozessor gesteuert. Durch Anschluß eines separaten Infrarotempfängers RE 120 und des Infrarotgebers RC 152 ist das Gerät voll fernsteuerbar. Bei Anschluß an den Verstärker CV 1500 RC kann RE 120 entfallen. Über eine IR-Auswertung werden die in elektrische Impulse umgewandelten Infrarotbefehle auf eine Busleitung geschaltet, die der Prozessor verarbeitet. Dabei übernimmt er folgende Aufgaben:

1. Abtasten der Pulsfolge
2. Ausfiltern von Störungen
3. Erkennen von gerätespezifischen Befehlen
4. Durchführen des erkannten Befehles.

Der Prozessor ist in einer separaten Baugruppe untergebracht. Der L-Stecker bildet die Schnittstelle zwischen Prozessor und nachfolgende Deviceelektronik. Am Stecker L können die Pegel nach der Zustandmatrix überprüft werden.

Eingaben

Alle Nahbedienfunktionen und Tasten geben ihre Information als aktiv low, die Kontakte Recordsperre ◁ und Recordsperre ▷ (Musikkassette eingelegt = Kontakte offen) ihre Information als high-Signal in zwei in Reihe geschaltete 8-Bit-Schieberegister IC 4503 und IC 4504. Diese Daten werden über Stecker L 3 dem Prozessor serial zugeführt. Über L 2 wird der Schiebetakt und an L 8 das Umschalten von Parallel- in Serialeingabe vom Prozessor ausgegeben. Als Serialeingabe in das Schieberegister IC 4504 Pin 11, wird das Signal -Wickelmotor steht oder läuft- eingegeben. Die pulsierende Spannung am Emitter von T 4518 wird mit der Schaltung, bestehend aus Transistor T 4524 und T 4525 in ein logisches, statisches Signal umgewandelt, wobei low = WM läuft und high = WM steht, entspricht. Der Kontakt, Kassettenfühler geschlossen = Kassette eingelegt, liegt in Serie mit den DLLS Kontakten. Kontakt geschlossen = DLLS nicht betätigt = DLLS aus. Diese Meldung wird vom Prozessor über Stecker L 7 direkt abgefragt (low). An Stecker L 9 stehen die IR-Signale der Busleitung an.

Ausgaben

Die Daten für die LED-Anzeigen werden seriell vom Prozessor über Stecker L 2 an zwei 4-Bit-Schieberegister (IC 4505 Pin 7) ausgegeben. Von L 1 kommt der dazugehörige Schiebetakt an Pin 1 und 9. Die nun parallel anstehenden Signale werden an einen 8-Segment-Konstantstromtreiber IC 4506 angelegt, der die einzelnen LED's ansteuert. Das LED Register gibt über Pin 5 die Erkennung einer Musikkassette als low-Signal an Transistor T 4526, dieser sperrt und blockiert mit seinem high-Pegel am Kollektor über Stecker T 2 den HF-Generator.

Der Tonmotor ist ein DC-Läufer, der mit dem Drehzahlregler IC 4501 auf konstanter Drehzahl gehalten wird. In einer der beiden Tonwellenschwungmassen befindet sich ein Generator. Die von ihm erzeugten Impulse, analog zur Drehzahl, werden mit Transistor T 4500 verstärkt und dem IC 4501 an Pin 3 zugeführt. R 4506, Steller R 4505 bilden über den Analogschalter IC 4500 8/9 mit Steller R 4503 und R 4504 einen Spannungsteiler zwischen Pin 11 und 5 des IC's 4501. Mit R 4505 wird die Sollgeschwindigkeit im Playbetrieb eingestellt und mit R 4503 im Recordbetrieb. Diese Reihenfolge ist unbedingt einzuhalten. Ein high-Signal am Stecker L 13 (Record) und der Servicestecker in Stellung N, bewirken ein Schalten des Analogschalters 4/3 der nun 0 V auf Schalter 10/11 legt, dieser öffnet, und der Pitchregler an Steckerpunkt K 1 und K 2 wird vom Spannungsteiler abgetrennt. Somit ist gewährleistet, daß bei Aufnahme, trotz Verstellens des Pitchreglers, die absolute Bandgeschwindigkeit eingehalten wird. Das high-Recordsignal gelangt auch an Stecker I um den HF-Generator zu starten und an Stecker R 8, um den Magnet Record im Haltezustand zu belassen.
Mit der H-Schaltung, gebildet mit den Transistoren T 4504, T 4506, T 4505 und T 4507 wird dem Motor wechselseitig die Gleichspannung zugeschaltet. Ein high-Signal am Stecker L 12 (Tonmotor Rechtslauf) bewirkt ein Durchschalten von Transistor T 4503, damit wird ein high-Signal an die Basis von T 4507 gelegt, er schaltet durch, legt 0 V an den Motor und schaltet damit auch den PNP-Transistor T 4504 durch. Dieser legt die positive Spannung an den Motor. Transistor T 4502 bewirkt ein Nachregeln des Betriebsstromes aufgrund der abgegebenen Schaltimpulse des Drehzahlreglers IC 4501.

Der Wickelmotor, ein DC Läufer, wird in zwei Drehrichtungen und mit zwei Geschwindigkeiten betrieben. Kernpunkt der Drehrichtungsumkehr ist wiederum eine H-Schaltung, bestehend aus den Schalttransistoren T 4515, T 4521, T 4517 und T 4522. Den Betriebsstrom liefert eine Konstantstromquelle mit Transistor T 4518. Ein high-Signal an der Basis von T 4512 bewirkt sein Durchschalten, das high-Signal gelangt an die Basis von T 4520, der nun die Konstantstromquelle an die H-Schaltung ankoppelt. Bei eingegebener Richtung dreht der Motor im Schnellauf. Wird dagegen Transistor T 4511 durch ein high-Signal leitend, (Befehl: Wickelmotor langsam) schaltet Transistor T 4514 durch und vermindert über R 4534 den von der Konstantstromquelle gelieferten Betriebsstrom. Der Motor hat Langsamlauf, mit Steller R 4524 wird der Bandzug eingestellt. Durch Zuschalten der Transistoren T 4513 (WM links) und T 4519 (WM rechts) wird die Drehrichtung vorgegeben. Die Transistoren T4523 und T 4516 dienen als Zuschaltverzögerung.

Mit dem Aktivieren von Transistor T 4511 (WM langsam) wird T 4510 geschaltet, der im Kollektorkreis befindliche Magnet Play (im Laufwerk), spricht dadurch an. Ein high-Signal an der Basis von T 4509 bewirkt über T 4508 ein Anziehen des Magneten Pause (im Laufwerk).
Durch high-Signale werden auch die Magnettreiber über Stecker R 7 für Magnet Spur ▷ und R 6 für Magnet Spur ◁ ausgesteuert. Der Magnet Record benötigt zwei Anwendungsbefehle. Ein high-Signal auf Stecker R 5 bewirkt ein Aufschalten von –12 V an den Magneten, mit high an Stecker R 8 (Magnet Record Halte) werden die +12 V zugeschaltet, dadurch spricht der Magnet schnell an. Wird das Signal an R 5 (Magnet Anzug) weggenommen, bleibt der Record Magnet über Diode D 4415 an 0 V in seinem Haltezustand.

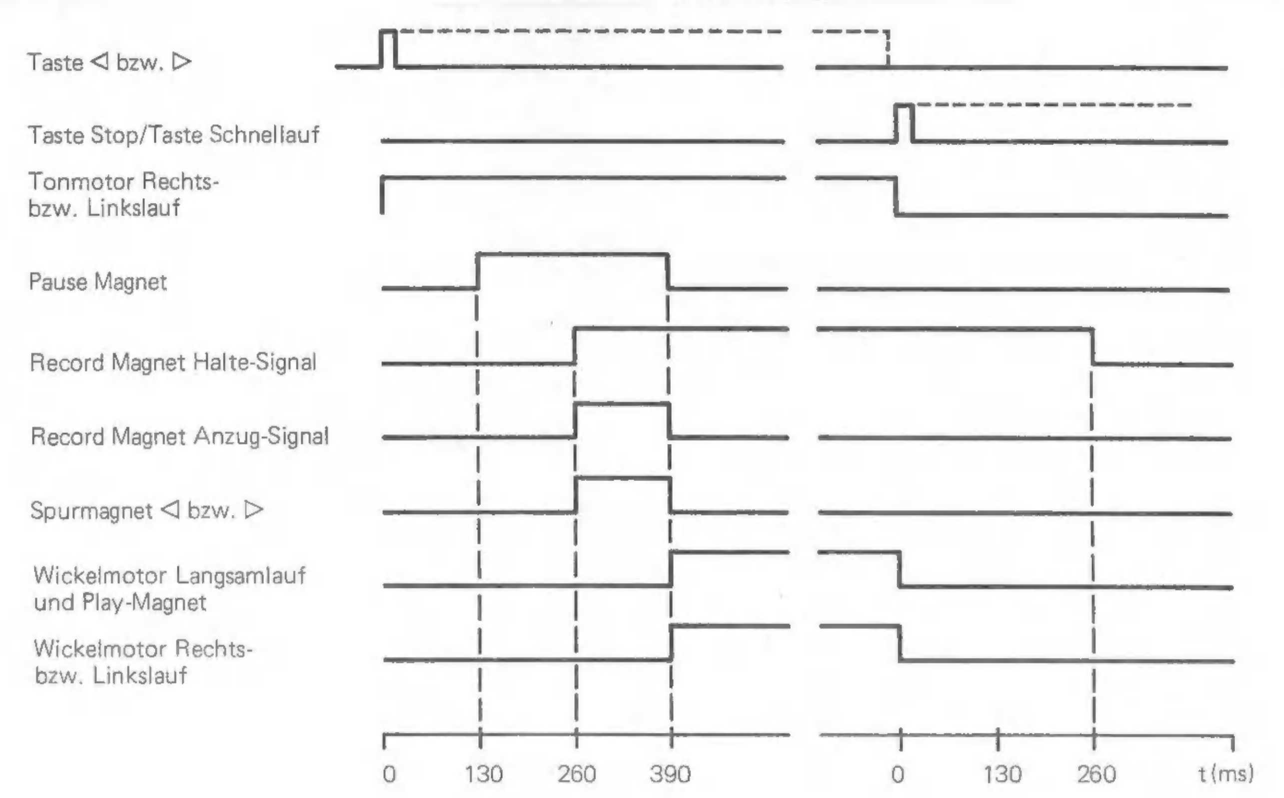
Pegelzustandsmatrix Gerätesteuerung

↑ Daten high-aktiv
↓ Daten low-aktiv
● high ≦ + 12 V
– low ≙ 0 V
⊓ high Impuls (≦ + 12 V) von bestimmter Dauer

Zustandsnummer	Gerätezustand	Takt LED Register	Takt Eingabereg./Daten LED Reg.	Daten Eingaberegister	+ 5 V	0 V	– 12 V	DLLS (+5 V)	P/S Umschaltung	IR-Signal (+5 V)	TM-Linkslauf ◁	WM-Langsamlauf	TM-Rechtslauf ▷	Magnet Record Halte	Magnet Record Anzug	Magnet Pause	+ 12 V	Magnet Spur ▷	Magnet Spur ◁	WM-Schnellauf	WM-Linkslauf ◁	WM-Rechtslauf ▷	> HF-Generator	
	Messpunkt an Stecker L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
	Messpunkt an Stecker E																						1	2
1	Stop	–	↑	↓				–	↑	●	–	–	–	–	–	–		–	–	–	–	–	●	–
3	Play▷	↑	↑	↓				–	↑	●	–	●	●	–	–	⊓		⊓	–	–	–	●	–	–
3	Play▷ + Recordsperre ▷	↑	↑	↓				–	↑	●	–	●	●	–	–	⊓		⊓	–	–	–	●	●	–
10	Play▷ + Pause	↑	↑	↓				–	↑	●	–	–	●	–	–	●		⊓	–	–	–	●	–	–
2	Play◁	↑	↑	↓				–	↑	●	●	●	–	–	–	⊓		–	⊓	–	●	–	–	–
2	Play◁ + Recordsperre ◁	↑	↑	↓				–	↑	●	●	●	–	–	–	⊓		–	⊓	–	●	–	●	–
9	Play◁ + Pause	↑	↑	↓				–	↑	●	●	–	–	–	–	●		–	⊓	–	●	–	–	–
5	Record ▷	↑	↑	↓				–	↑	●	–	●	●	●	⊓	⊓		⊓	–	–	–	●	–	●
12	Record ▷ + Pause	↑	↑	↓				–	↑	●	–	–	●	●	⊓	●		⊓	–	–	–	●	–	●
4	Record ◁	↑	↑	↓				–	↑	●	●	●	–	●	⊓	⊓		–	⊓	–	●	–	–	●
11	Record ◁ + Pause	↑	↑	↓				–	↑	●	●	–	–	●	⊓	●		–	⊓	–	●	–	–	●
7	Schnellauf ▷▷	↑	↑	↓				–	↑	●	–	–	–	–	–	–		–	–	●	–	●	●	–
6	Schnellauf ◁◁	↑	↑	↓				–	↑	●	–	–	–	–	–	–		–	–	●	●	–	●	–
14	DLLS ein (Kassette entfernt)	↑	↑	↓				●	↑	●	–	–	–	–	–	–		–	–	–	–	–	●	–

Record und Recordsperre (bei Musikkasette) = Play+ Recordsperre
Bei DLLS ein (Kassette entfernt) sind die Kontakte Recordsperre ◁ und ▷ betätigt.

Zeitdiagramm Gerätesteuerung



Zustands-Funktions-Matrix

Die Matrix soll die Gerätezustände und Gerätefunktionen darstellen, welche durch manuelle Eingaben oder automatische Bedienung möglich sind. Die spezifischen Gerätezustände sind numeriert (Zustandsnummer), in der jeweiligen Bedienposition wird der geänderte Zustand angezeigt.

Beispiel: Das Gerät befindet sich im Schnellauf ◁◁, dies entspricht der Zustandsnummer 6. Es soll in den Zustand Play ▷ durch die Nahbedienung gebracht werden. Man sieht im Nahbedienfeld unter Play ▷ nach. Der Schnittpunkt dieser senkrechten Zeile mit der waagrechten Zustandsnummernzeile (Nr. 6), zeigt den neuen Zustand an, in diesem Fall Nr. 3, der Play ▷ bedeutet.

Zustands-Funktions-Matrix

GERÄTEZUSTAND / LED-ANZEIGE

Zustandsnummer	GERÄTEZUSTAND	DIRECTOMATIC	LED: STOP	LED: PLAY ◁	LED: PLAY ▷	LED: RECORD	LED: SCHNELLAUF ◁◁	LED: SCHNELLAUF ▷▷	LED: PAUSE
1	STOP		•						
2	PLAY ◁			•					
3	PLAY ▷				•				
4	RECORD ◁			•		•			
5	RECORD ▷				•	•			
6	SCHNELLAUF ◁◁						•		
7	SCHNELLAUF ▷▷							•	
8	PAUSE								•
9	PLAY ◁+ PAUSE			•					•
10	PLAY ▷+ PAUSE				•				•
11	RECORD ◁+ PAUSE			•		•			•
12	RECORD ▷+ PAUSE				•	•			•
13	POWER ON								
14	STOP		•						
15	PLAY ◁		•	•					
16	PLAY ▷		•		•				
17	SCHNELLAUF ◁◁		•				•		
18	SCHNELLAUF ▷▷		•					•	
19	PAUSE		•						•
20	PLAY ◁+ PAUSE		•	•					•
21	PLAY ▷+ PAUSE		•		•				•

GERÄTEBEDIENUNG – NAHBEDIENUNG

Nr.	STOP	PLAY ◁	PLAY ▷	RECORD ◁	RECORD ▷	REC. ◁+ REC. SPERRE ◁	REC. ▷+ REC. SPERRE ▷	SCHNELLAUF ◁◁	SCHNELLAUF ▷▷	PAUSE	DIRECTOMATIC EIN	DIRECTOMATIC AUS
1	1	2	3	4	5	2	3	6	7	8	14	
2	1	2	3	2	5	2	3	6	7	9	15	
3	1	2	3	4	3	2	3	6	7	10	16	
4	1	4	3	4	5		3	6	7	11	15	
5	1	2	5	4	5	2		6	7	12	16	
6	1	2	3	4	5	2	3	6	7	6	17	
7	1	2	3	4	5	2	3	6	7	7	18	
8	1	9	10	11	12	9	10	6	7	1	19	
9	1	9	10	11	12	9	10	6	7	2	20	
10	1	9	10	11	12	9	10	6	7	3	21	
11	1	11	10	11	12		10	6	7	4	20	
12	1	9	12	11	12	9		6	7	5	21	
13												
14	14	15	16			15	16	17	18	19		1
15	14	15	16			15	16	17	18	20		2
16	14	15	16			15	16	17	18	21		3
17	14	15	16			15	16	17	18	17		6
18	14	15	16			15	16	17	18	18		7
19	14	20	21			20	21	17	18	14		8
20	14	20	21			20	21	17	18	15		9
21	14	20	21			20	21	17	18	16		10

GERÄTEBEDIENUNG – FERNBEDIENUNG

Nr.	STOP	PLAY ◁	PLAY ▷	SCHNELLAUF ◁◁	SCHNELLAUF ▷▷	PAUSE	MASTER OFF
1	1	2	3	6	7	8	1
2	1	2	3	6	7	9	1
3	1	2	3	6	7	10	1
4	1	4	3	6	7	11	1
5	1	2	5	6	7	12	1
6	1	2	3	6	7	6	1
7	1	2	3	6	7	7	1
8	1	9	10	6	7	1	1
9	1	9	10	6	7	2	1
10	1	9	10	6	7	3	1
11	1	11	10	6	7	4	1
12	1	9	12	6	7	5	1
13							
14	14	15	16	17	18	19	14
15	14	15	16	17	18	20	14
16	14	15	16	17	18	21	14
17	14	15	16	17	18	17	14
18	14	15	16	17	18	18	14
19	14	20	21	17	18	14	14
20	14	20	21	17	18	15	14
21	14	20	21	17	18	16	14

GERÄTEBEDIENUNG – AUTOMATISCHE BEDIENUNG

Nr.	BANDENDE MODE: ↓↑	BANDENDE MODE: ⤶↑	BANDENDE MODE: ⤶↑ + REC. SPERRE ◁	BANDENDE MODE: □↑	BANDENDE MODE: □↑ + REC. SPERRE ◁	BANDENDE MODE: □↑ + REC. SPERRE ▷	MEMORY OFF	MEMORY ON	MEMORY PLAY	TIMER OFF	TIMER PLAY ▷	TIMER REC ▷	Bandende Schnellauf
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2	1	1	1	3	3	3	—	—	—	—	—		
3	1	2	2	2	2	2	—	—	—				
4	1	1		5		3	—	—	—				
5	1	4	2	4	2		—	—	—				
6							6	1	3				1
7							7	1	2				1
8													
9										—	—		
10										—	—		
11										—	—		
12										—	—		
13										1	3	5	

Memory ist bei Schnellauf wirksam
Mode ist bei Langsamlauf wirksam
Timer ist bei Netzzuschaltung wirksam

Mechanischer Teil

Allgemeines

Die angeführten Positionsnummern beziehen sich auf die nachstehenden Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen. Vor dem Ausbau der verschiedenen Baugruppen ist der Netzstecker zu ziehen.
Ausbau bzw. Austausch der Baugruppen sowie Justage.

1. Deckblech

Die beiden Linsenblechschrauben **114** an der Geräterückseite entfernen und das Deckblech **113** abnehmen.

2. Bodenblech

Die beiden Linsenblechschrauben **114** sowie die Sechskantblechschraube **98** an der Geräteunterseite entfernen und das Bodenblech **112** abnehmen.

3. Kopfabdeckung

Die 2 Schrauben **78** lösen und Kopfabdeckung kpl. **77** abnehmen.

4. Rahmen mit Stopptasten, Visier

Rahmen kpl. **75** rechts und links unten leicht zur Mitte drücken, dann unten zuerst herausziehen, Rahmen abnehmen, Stecker 0 von Motorelektronik abziehen. Visier **50** nach vorne abziehen. Bei Einbau auf Stellung des Lagers **42** achten.

5. Frontblende

Kopfabdeckung und Rahmen laut Beschreibung abnehmen. Alle Dreh- und Tastenknöpfe abziehen, die 2 Sicherungsscheiben **146** abnehmen, die drei Linsenblechschrauben **114** an der Geräteunterseite herausdrehen, dann Frontblende **100** nach vorne herausziehen.

6. Laufwerk kpl.

Deckblech und Kopfabdeckung sowie Rahmen laut Beschreibung abnehmen, Zählerriemen abnehmen, Federleiste **Q** von Motorelektronik und **G** von Grundplatte abziehen. Die 4 Zylinderschrauben **135** herausdrehen, Laufwerk ca. 10 cm anheben und schwarze Masseleitung von Netzteilplatte abziehen, Laufwerk nach oben herausnehmen.

7. Motoren

Bei ausgebautem Laufwerk die 4 Zylinderschrauben **3** entfernen, Abdeckblech abnehmen. Antriebsriemen (Tonwelle) abnehmen. Die 3 Zylinderschrauben **25** herausdrehen, Motorhalterung abnehmen. Zylinderschraube **30** lösen, Motorleitungen aus Federleiste und Kabelbaum entfernen, Motoren herausnehmen.
Beim Einbau ist auf die Einstellmaße (Fig. 14) zu achten. Bandwickelriemen muß durch Antriebsrolle des Bandwickelmotors nach unten gedrückt werden (siehe Fig. 15). Im übrigen ist in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau zu verfahren.

8. Antriebsriemen

Austausch Tonwellenriemen: siehe Beschreibung Motoren

Austausch Bandwickelriemen: Motorhalterung kpl. nach Entfernen der 3 Zylinderschrauben **25** abnehmen. Bandwickelriemen austauschen (siehe Fig.15).

9. Schwungmassen

Achtung: Schwungmassen nur paarweise austauschen.
Motorhalterung abnehmen lt. Beschreibung: Motoren.
Schwungmassen austauschen. Bei Einbau ist auf richtige Anordnung der Scheiben zu achten (Fig. 16).
Schwungmasse mit eingeklebtem Magnetring rechts einbauen, Axialspiel der Schwungmassen 0,2 – 0,5 mm an Schrauben **29** einstellbar.

10. Glühlampe (Schachtbeleuchtung)

Zylinderschraube **32** lösen, Haltewinkel abnehmen, Glühlampe **34** austauschen.

Fig. 14

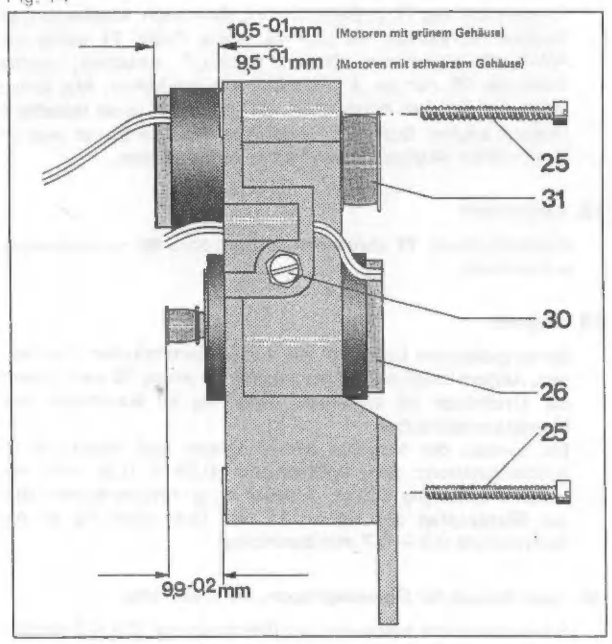


Fig. 15

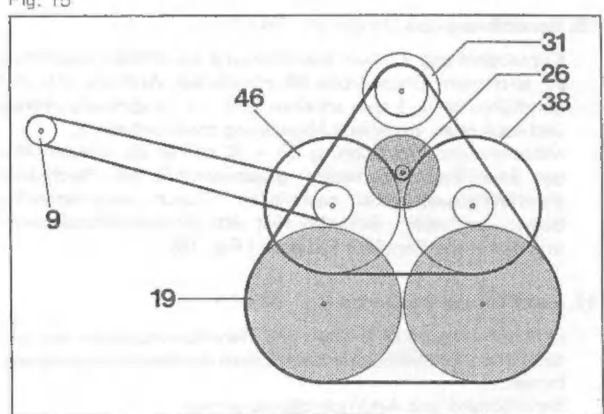
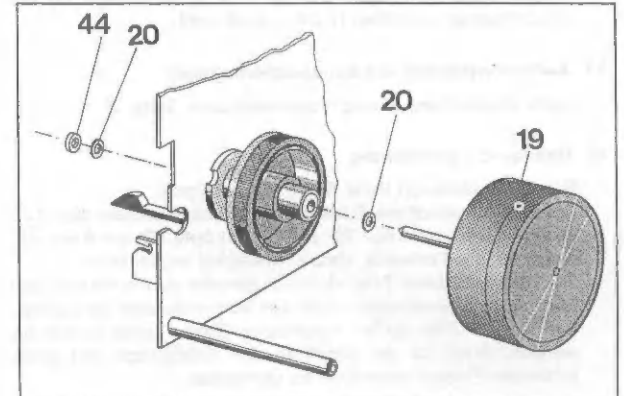


Fig. 16





11. Aufnahme/Wiedergabekopf

Kopfabdeckung **77** lt. Beschreibung abnehmen. Kopfleitungen ablöten. Schrauben **72** und **73** sowie Feder **71** entfernen AW-Kopf abnehmen. Neuer Tonkopf einsetzen, rechte Schraube **72** nur ca. 4 Umdrehungen eindrehen. Mit linker Schraube Kopf so eintaumeln, daß das Band einer Bandlaufcassette sauber läuft. Das endgültige Eintaumeln ist wie im elektrischen Abgleich beschrieben, vorzunehmen.

12. Löschköpfe

Kopfabdeckung **77** abnehmen. Löschköpfe **68** nur paarweise austauschen.

13. Magnete

Bei ausgebautem Laufwerk die 4 Zylinderschrauben **3** entfernen. Abdeckblech abnehmen. Magnethalterung **12** nach Lösen der Greifringe **10** entfernen. Greifring **17** abnehmen und Magnete abschrauben.
Bei Einbau der Magnete darauf achten, daß Magnet **4** in Anschlagstellung den Kopfschieber 0,75 ± 0,25 mm vor seine Endstellung bringt. Magnet **5** so festschrauben, daß der Stahlzapfen des Hebels **15** den Drahtbügel **62** in Arbeitsstellung 0,3 – 0,7 mm durchbiegt.

14. Lagerflansch für Schwungmassen, Antriebsräder

Schwungmassen ausbauen laut Beschreibung. Die 4 Zylinderschrauben **40** lösen, Abdeckplatte **49** abnehmen.
Achtung: Aufnahmesperren Federsätze **35** nicht verbiegen.
Entsprechender Lagerflansch oder Antriebsrolle nach Lösen der Senkschrauben **47** abnehmen.
Bei Einbau ist auf die Beschreibung der verschiedenen Baugruppen zu achten. Axialspiel der Schwungmassen prüfen eventuell korrigieren auf 0,2 – 0,5 mm.

15. Bandführung (bis Geräte Nr. 18000)

Kopfabdeckung **77** laut Beschreibung abnehmen. Spannring **67** entfernen, Distanzrolle **66** abnehmen, Andruckrolle mit Bandführung ca. 1 mm anheben und 1/4 Umdrehung drehen und nach oben abziehen (Abdeckung etwas anheben).
Mitnahme der Bandführung 30 – 60 mN an der Vorderkante der Bandführung gemessen, gegebenenfalls mit Flachzange Bandführungsschenkel nachbiegen. Durch unsymetrisches Biegen der beiden Schenkel läßt sich die Bandführungshöhe und damit der Bandlauf justieren (Fig. 18)

16. Bandführung (ab Geräte Nr. 18001)

Zylinderschraube **M 2** lösen und Bandführungshalterung kpl. abnehmen. Einstellbuchse nach Lösen der Madenschraube entfernen.
Bandführung und Andruckrolle abnehmen.
Mitnahme der Bandführung 30 – 60 mN wie oben beschrieben justieren.
Bandführungshöhe bzw. Bandlauf an der Stellschraube justieren (Schraube danach lacksichern).
Als Fixpunkte dienen die Löschkopfbandführungen nach denen die anderen Führungen fluchtend ausgerichtet sein sollen. Das Band darf an keiner Bandführung so stark abknicken daß es beschädigt wird.
Axiales Spiel von Bandführung und Andruckrolle an der Einstellbuchse einstellen (0,02 – 0,05 mm).

17. Aufwickelfriktion und Bandgeschwindigkeit

(siehe Abgleichanweisung Motorelektronik Seite 7)

18. Reinigung / Schmierung

Reinigung sollte bei jeder Reparatur erfolgen.
Für eine einwandfreie Funktion des Gerätes müssen der Aufnahme-Wiedergabekopf **70**, die Löschköpfe **68**, die Andruckrollen **65**, die Tonwelle, stets einwandfrei sauber sein.
Zum Reinigen dieser Teile wird vorzugsweise ein mit Reinalkohol getränkter Leinenlappen oder ein Wattestäbchen verwendet. Auf keinen Fall dürfen metallische Gegenstände verwendet werden. Auch ist das Berühren der Kopfspiegel mit ungeschützten Fingern unbedingt zu vermeiden.

Fig. 17

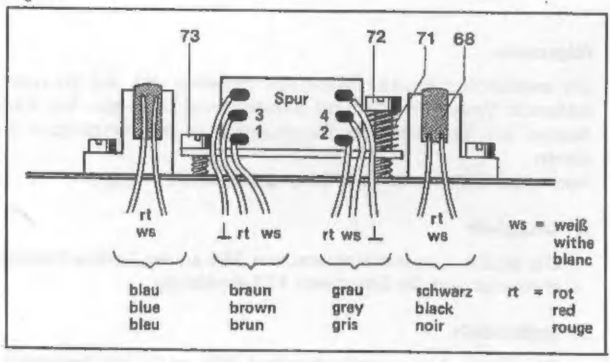
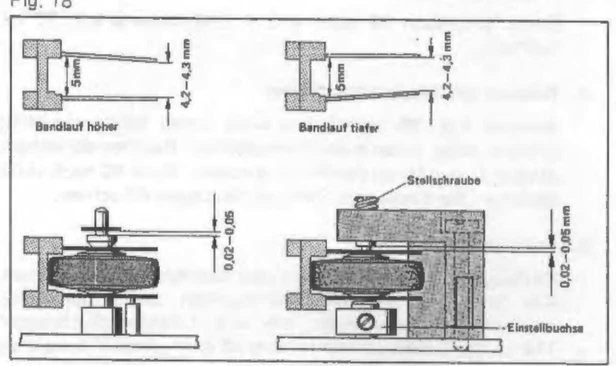


Fig. 18



Das Gerät wird im Werk an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Ein Ergänzen der Öle und Fette ist bei normalem Gebrauch erst nach ein paar Jahren erforderlich, da die wichtigsten Lagerstellen mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind. Die Motorlager sind als Longlife-Ölspeicherbuchsen ausgelegt und sind daher nicht zu schmieren.

10 mN = 1 p

Schmierplan (C 839 – Laufwerk)

Schmierpunkte	Schmiermittel
Schwungscheiben (Tonwellen im Bereich der Lagerung)	Isoflex PDP 40
Andruckrollen (mit Sinterlager)	Isoflex PDP 40
(mit Kunststofflager)	Haftöl, Renotac
Kopfschieber 3 Führungs-Gleitstellen	Molykote Paste Gr.
Hebel	
Lagerung im Bügel	Haftöl, Renotac
Stift, Berührungspunkte mit Draht und Kopfschieber	Haftöl, Renotac
Anlagefläche von Sicherungsscheibe von Magnet 5	Haftöl, Renotac

Abgleichanweisung Motorelektronik

Erforderliche Meßgeräte und Meßcassetten

1 Tonhöhenschwankungsmesser
1 Bandzugsmeßcassette (KDW 231, Art.-Nr.:232 797)
1 Gleichlaufmeßcassette 3150 Hz

Aufwickelfriktion und Bandgeschwindigkeit

Alle Steller in Mittenstellung oder vorabgeglichen.
Service Stecker in Stellung "N" (Normal Betrieb)
Pitch-Regler in Mittenstellung (Rastung)
Sony TORQE METER Cassette einlegen

▶
Bandzug auf 50 ± 5 pcm mit R 4524 einstellen

◀
Bandzug muß zwischen 45 – 65 pcm liegen.
Dual Cassette 3150 Hz einlegen.

▶
Bandgeschwindigkeit auf ± 0,5 % mit R 4505 einstellen.
Gleichlauf < 0,1 %

◀
Bandgeschwindigkeit muß in der Toleranz ± 0,5 % liegen
Gleichlauf < 0,1 %
Service-Stecker in Stellung "S" (Service)

▶
Bandgeschwindigkeit auf ± 0,5 % mit R 4503 einstellen.
Gleichlauf < 0,1 %

◀
Bandgeschwindigkeit muß in der Toleranz ± 0,5 % liegen.
Gleichlauf < 0,1 %
Service-Stecker "N" (Normal)

Abgleichanweisung Analogteil

Erforderliche Meßgeräte und Meßcassetten

2 Millivoltmeter
1 Tongenerator
1 Oszilloskop
1 Frequenzzähler
1 Meßcassette 400 Hz –20 dB, 10 kHz –20 dB
1 Meßcassette Fe_2O_3-Leerband, CrO_2-Leerband
1 Meßcassette 400 Hz Dolby-Pegel 200 nWb/m

Allgemeine Hinweise

Der Tonkopf und alle mit dem Band in Berührung kommenden Eisenteile sind unbedingt zu entmagnetisieren!

Der Neuabgleich ist in der angeführten Reihenfolge durchzuführen.

Beim Abgleich der Spulen sind zwei Kernstellungen möglich. Es ist die äußere Kernstellung zu wählen.
Achtung! Steller der LED-Anzeige nicht verstellen.

Wiedergabe

Pegel, LED-Aussteuerungsanzeige

R 4035 und 4035' auf Linksanschlag (von vorn gesehen).
Dolby-Bezugspegel (400 Hz) aufgelegt.
Fe, ▶
Wiedergabepegel 580 mV ± 0,25 dB einstellen bei laufenden Dolby-Bezugspegel, gemessen am MP 3 (linker Kanal) und MP 3' (rechter Kanal)
Spur 1 (linker Kanal) einstellen mit R 4054
Spur 2 (rechter Kanal) einstellen mit R 4054'
Spur 3 (linker Kanal) einstellen mit R 4052
Spur 4 (rechter Kanal) einstellen mit R 4052'
Die LED-Aussteuerungsanzeigen bei laufenden Dolby-Bezugspegelband auf 0 dB stellen.
Linke LED-Anzeige mit R 4127
Rechte LED-Anzeige mit R 4127'

Tonkopf eintaumeln

Teil zur Spalteinstellung (Rauschen oder 10 kHz) auflegen.
Fe, ▶ (Spur 1–2) bzw. ◀ (Spur 3–4)
Mit der Stellschraube links neben dem Tonkopf auf Spannungsmaximum eintaumeln. Spannung an Output L und R mitteln oder die Ausgänge parallel schalten und auf Maximum abgleichen. Einstellung für beide Bandlaufrichtungen mitteln.

Frequenzgang

Frequenzgangteil (400 Hz –20 dB – 10 kHz –20 dB) aufgelegt.
Fe, ▶ (Spur 1 – 2), bzw. ◀ (Spur 3 – 4)
Die Ausgangsspannung an Output L/R beträgt bezogen auf
400 Hz = 0 dB
bezogen auf 10 kHz = +4 bis –3 dB
Abweichungen zwischen den Kanälen bei 10 kHz < 3 dB.
Beim Umschalten auf CrO_2 oder FeCr muß der 10 kHz-Pegel einen Spannungssprung von –4 dB ± 1 dB aufweisen.

Fremdspannung

Verstärker abgeschirmt. Darauf achten, daß keine Brummeinstreuung über den Tonkopf erfolgt.
Gleichlauf-Meßkassette eingelegt.
PAUSE, DOLBY, ▶ bzw. ◀
Fremdspannung an OUTPUT L/R < 2 mV eff., gemessen mit Tiefpaßfilter 20 Hz – 3 dB

HF Generator

R 4084, R 4084', R 4082, R 4082' für HF-Vormagnetisierung voreingestellt oder in Mittenstellung.
Generatorfrequenz mit Absorptionsfrequenzmesser in der Nähe des Löschkopfes, oder mit Frequenzzähler über 1 MΩ Längswiderstand am Löschkopf messen.
Mit L 4100 105 kHz ± 2 kHz einstellen.
Beim Umschalten auf Fe oder FeCr darf die Frequenzabweichung max. 2 kHz betragen.

HF Sperrkreise

Röhrenvoltmeter an MP 1, bzw. MP 1' und mit L 4000, bzw. L 4000' auf Spannungsminimum abgleichen (105 kHz).
Maximal zulässiger Abgleichunterschied in der anderen Laufrichtung 1/2 Umdrehung.

Vormagnetisierungsumschaltung

Am A/W-Kopf muß folgende Spannungsänderung mit einem kapazitiven Spannungsteiler gemessen werden, bezogen auf U_{HF} (105 kHz)

Fe	=	0 dB
Fe 1, FeCr	=	+ 2 dB ± 0,5 dB
Cr 2, Cr	=	+ 4,5 dB ± 0,5 dB
Met.	=	+ 8,5 dB ± 0,5 dB

Löschkopfspannung

Am Löschkopf gemessen in Stellung CrO_2 > 35 V≈

Aufnahme

Tongenerator an INPUT. Verstärker, Voltmeter und Klirrfaktormesser an OUTPUT. Eingangsschalter auf LINE.

HF-Vormagnetisierung

CrO_2-DIN-Leerband aufgelegt
CrO_2, RECORD, ▶ bzw. ◀
400 Hz und 10 kHz mit –20 dB aufsprechen (LED-Anzeige).
Pegel bei anschließender Wiedergabe vergleichen.
Ist keine Pegelgleichheit vorhanden so ist die HF-Vormagnetisierung zu korrigieren.
Weniger HF = Höhenanhebung
Mehr HF = Höhenabsenkung
Die HF-Variation kann über einen kapazitiven Spannungsteiler mit 1 pF Ankoppelkapazität direkt am Kopf oder MP 2, bzw. MP 2' gemessen werden.
Der Abgleich erfolgt für Spur 1 mit R 4084
Spur 2 mit R 4084'
Spur 3 mit R 4082'
Spur 4 mit R 4082

Pegel

CrO_2-DIN-Leerband aufgelegt
RECORD, ▶ bzw. ◀
400 Hz mit 0 dB (LED-Anzeige) aufsprechen und anschließend mit dem Wiedergabepegel (LED-Anzeige) vergleichen. Ist keine Pegelgleichheit vorhanden, den Aufsprechstrom so verändern, daß der Wiedergabepegel = Aufnahmepegel ist.
Korrektur vornehmen für Spur 1 mit R 4062
Spur 2 mit R 4062'
Spur 3 mit R 4064'
Spur 4 mit R 4064

Zur Kontrolle des NF-Aufsprechstromes kann die NF-Spannung über Filter an MP 1, bzw. MP 1' gemessen werden.

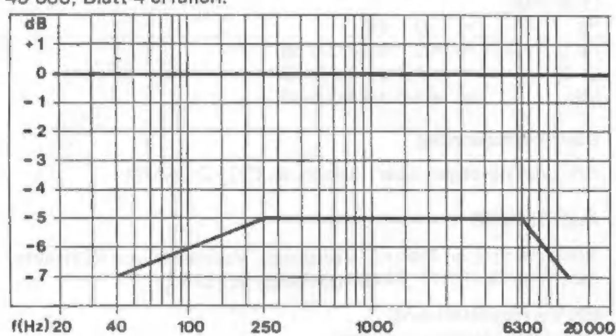
Klirrfaktor
Für Aufnahmen 333 Hz mit Pegel 0 dB (LED-Anzeige) darf der Klirrfaktor K_3
bei Fe-DIN-Band max. 2 %
bei CrO_2-DIN-Band max. 3 % betragen.

Löschdämpfung
RECROD, CrO_2, 1 kHz 0 dB (LED-Anzeige)
Löschdämpfung selektiv gemessen >62 dB

Limiter
R 4121 und R 4121' (auf der Schalterplatte) auf Linksanschlag stellen.
LIMITER ON, RECORD, ▶
400 Hz am DIN-Eingang einspeisen (+ 3 dB LED-Anzeige) R 4121 bzw. R 4121' langsam nach rechts drehen bis die LED-Anzeigen 0 dB anzeigen.
Bei einer kurzzeitigen 10-fachen Spannungserhöhung (20 dB) am Eingang soll die Hochregelzeit (Ausschwingzeit) 4 – 6 Sekunden betragen bis die LED-Anzeige –10 dB erreicht.

Fade Edit
Bespielte Cassette auflegen. Bandsortenschalter in entsprechender Position. Beim Betätigen der FADE EDIT muß der Pegel innerhalb von 3 – 5 Sekunden ausgeblendet und nach 10 Sekunden das Band vollständig gelöscht sein.
L 4002 und L 4002' bei ausgeschaltetem MPX-Filter und gedrückter FADE EDIT-Taste auf Spannungsmimimum am Ausgang einstellen.

Über-Alles-Frequenzgänge
Die Über-alles-Frequenzgänge müssen für Fe_2O_3-DIN-Band und CrO_2-DIN-Band innerhalb des vorgeschriebenen Toleranzfeldes nach DIN 45 500 Blatt 4 verlaufen.
Die Aufnahmen sind mit –26 dB (LED-Anzeige) aufzusprechen.
Die Geräte müssen mit Dolby-NR die Forderungen nach DIN 45 500, Blatt 4 erfüllen.



untere Grenzfrequenz = 40 Hz, obere Grenzfrequenz = 12,5 kHz

0,1 mNm = 1 pcm

Abwickelfriktion: (Grundbremse)

linker Wickel	0,8 – 1,2 mNm
rechter Wickel	0,6 – 1 mNm (ohne Zählerriemen)
	0,8 – 1,2 mNm (mit Zählerriemen)

Bandzug am Abwickel:

Durch langsames Anhalten der jeweiligen Abwickelseite (beide Laufrichtungen) ≧ 7 mNm

Abbremsung des Motors am Bandende:

Bei Spiel oder Schnellem Vor- und Rücklauf muß der Motor beim Abbremsen eines Wickeldornes sofort stehen.

Bandzug zwischen den Tonwellen:

Die jeweils vorlaufende Tonwelle soll schneller laufen, als die nachlaufende Tonwelle.
(Prüfung erfolgt mit Gleichlaufmessung – DUAL-Cassette 3150 Hz).

Vordere Andruckrolle kurz bremsen, so daß sich zwischen den Tonwellen eine Bandschlaufe bildet. Die jetzt gemessene Bandgeschwindigkeit muß 0,1 – 0,3 % höher liegen als zuvor.

Statische Prüfungen am Laufwerk C 839

(Laufwerk nicht gesteckt)

			Meßpunkt	DC-Widerstand ± 20 %
1.	**Tonköpfe**			
1.1	**A/W Kopf**	Spur 1	9/7	340 Ω
		Spur 2	6/4	340 Ω
		Spur 3	5/7	340 Ω
		Spur 4	8/4	340 Ω

1 OOOOOOOO / OOOOOOOOO 9

			Meßpunkt	DC-Widerstand ± 20 %
1.2	**Löschköpfe**		1/3	4,25 Ω
			2/3	4,25 Ω
2.	**Laufwerk**			

1 OOOOOOOOOOO / OOOOOOOOOOOO 12

			Meßpunkt	DC-Widerstand ± 20 %
2.1	**Wickelmotor**		7/8	12/10,5 Ω *
2.2	**Tonwellenmotor**		9/10	60/50 Ω *

Bei Punkt 2.1. und 2.2 ist der Motor jeweils **sehr langsam** mind. 1 Umdrehung durchzudrehen und auf Unterbrechung (R ∞ zu achten)

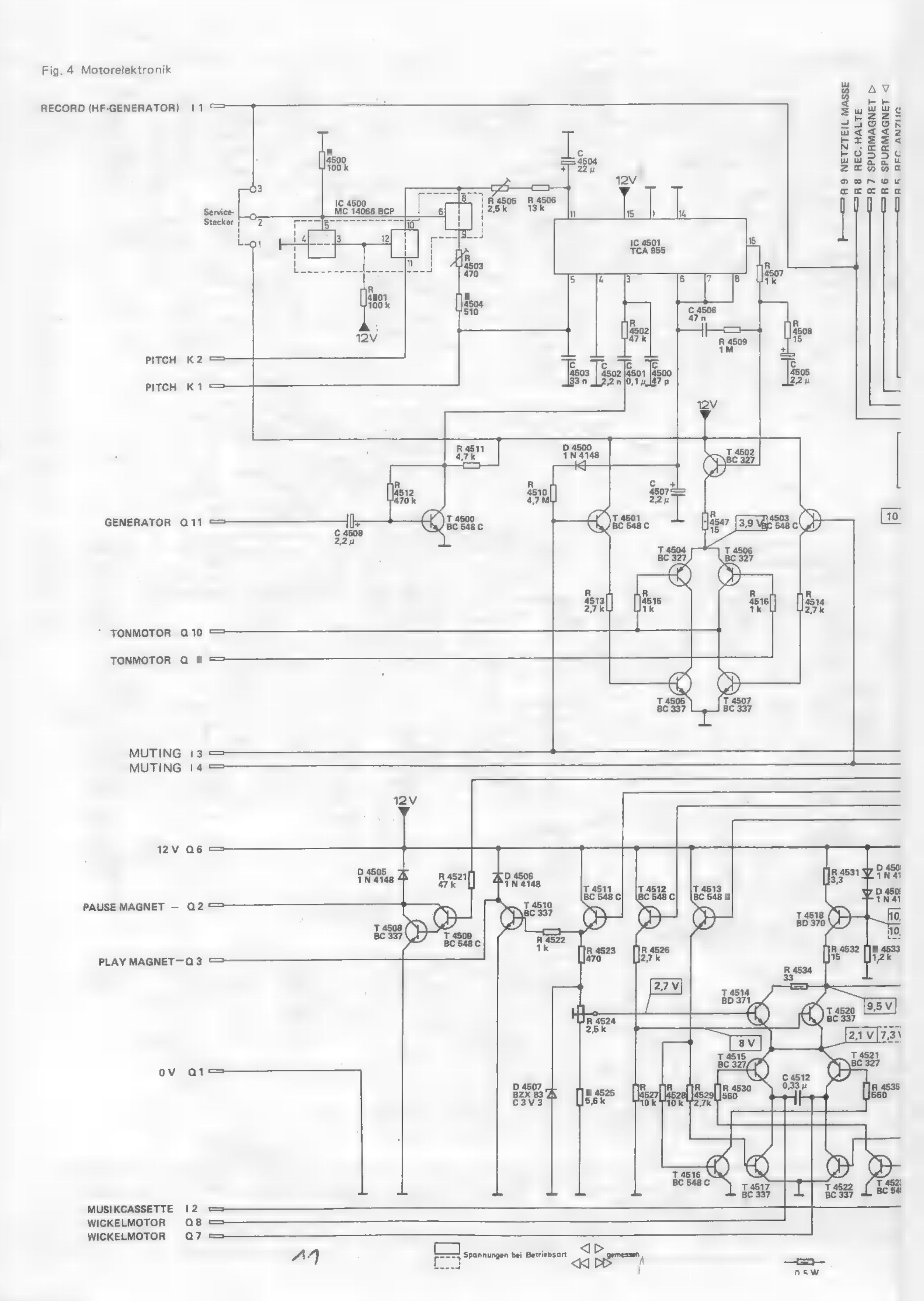
* Dieser Wert ist 10 x pro Motor-Umdrehung auf kleinstem Drehwinkel zu messen.

			Meßpunkt	DC-Widerstand ± 20 %
2.3	**Tachogenerator**		11/1	1,7 Ω ± 40 %
2.4	**Magnete**	M 4	2/6	30 Ω (Kaltwiderstand)
		M 5	3/6	
2.5	**Schachtbeleuchtung**		6/⏚	ca. 20 – 60 Ω
2.6	**Sperren/Fühler**			ohne Cassette / mit Cassette
	Cassettenfühler		12/1	
	Aufnahmesperre 1		5/⏚	∞ / < 0,2 Ω
	Aufnahmesperre 2		4/⏚	
2.7	**Masseleitung**		Falzstecker/ Hinterplatine	< 0,2 Ω

Sicherheitsvorschriften

Servicearbeiten an elektronischen Geräten dürfen nur von unterwiesenem Fachpersonal ausgeführt werden. Dabei soll das Gerät über einen Trenntransformator betrieben werden.
Die Sicherheitsbestimmungen nach VDE 0860 H sind bei der Reparatur unbedingt zu beachten.
Unter anderem dürfen konstruktive Merkmale des Gerätes nicht sicherheitsmindernd verändert werden, so z.B. Abdeckungen, mechanisch gesicherte Leitungen, Kriech- und Luftstrecken usw. Einbauteile müssen den Original-Ersatzteilen entsprechen und wieder fachgerecht (Fertigungszustand) eingebaut werden.
Nach einer Reparatur muß sichergestellt sein, daß alle von außen berührbaren leitfähigen Teile keine Netzspannung führen können.

Fig. 4 Motorelektronik



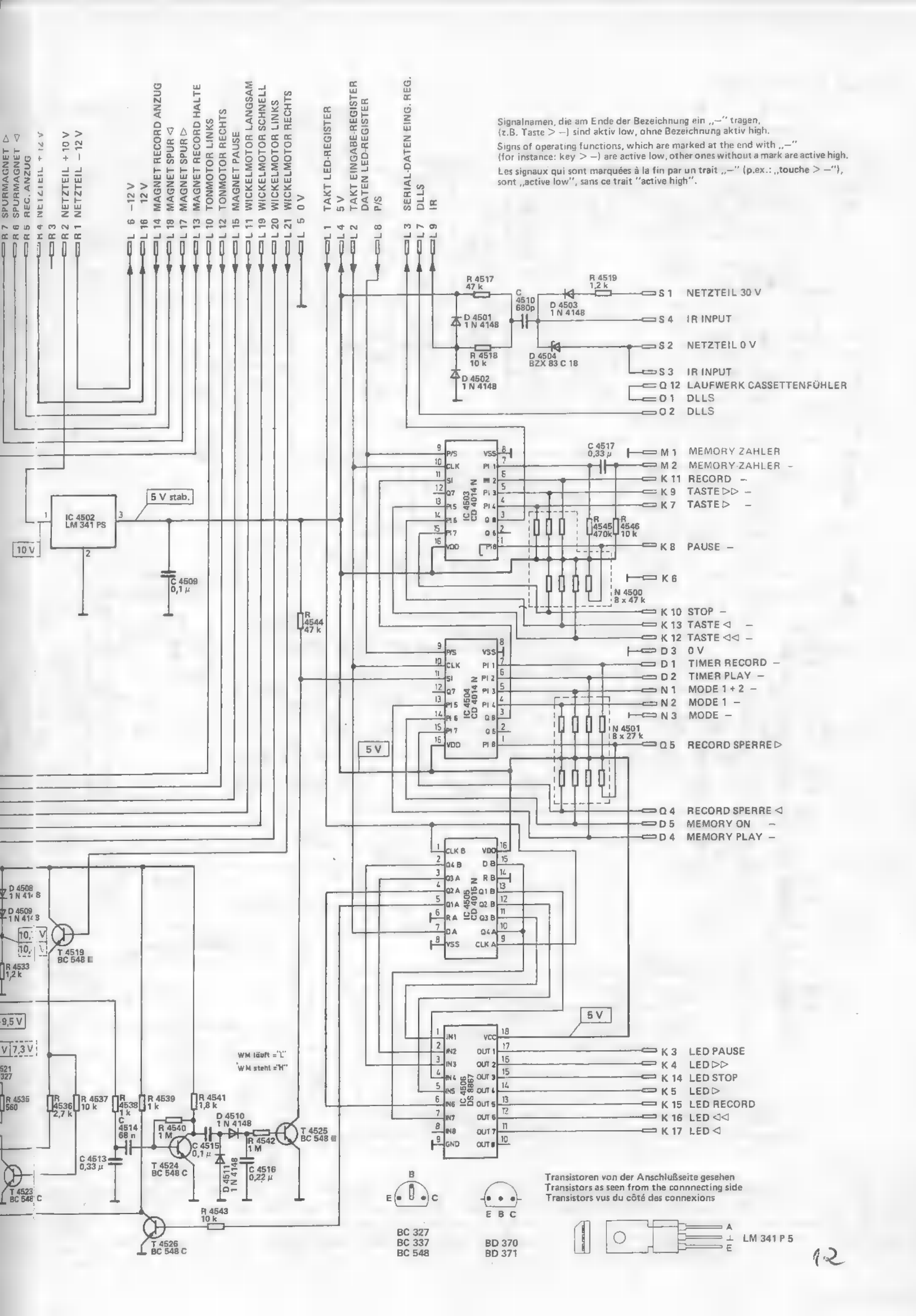
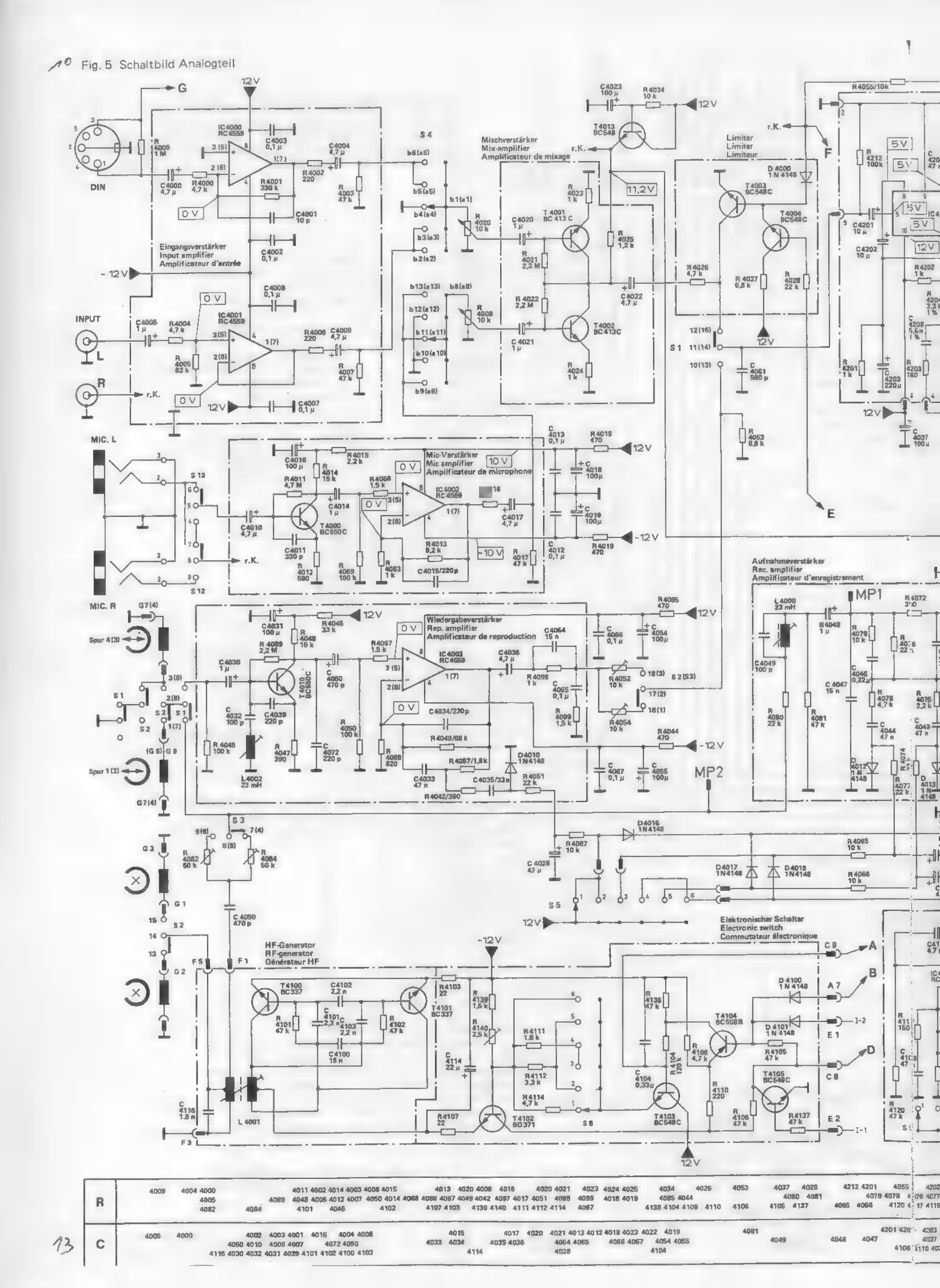
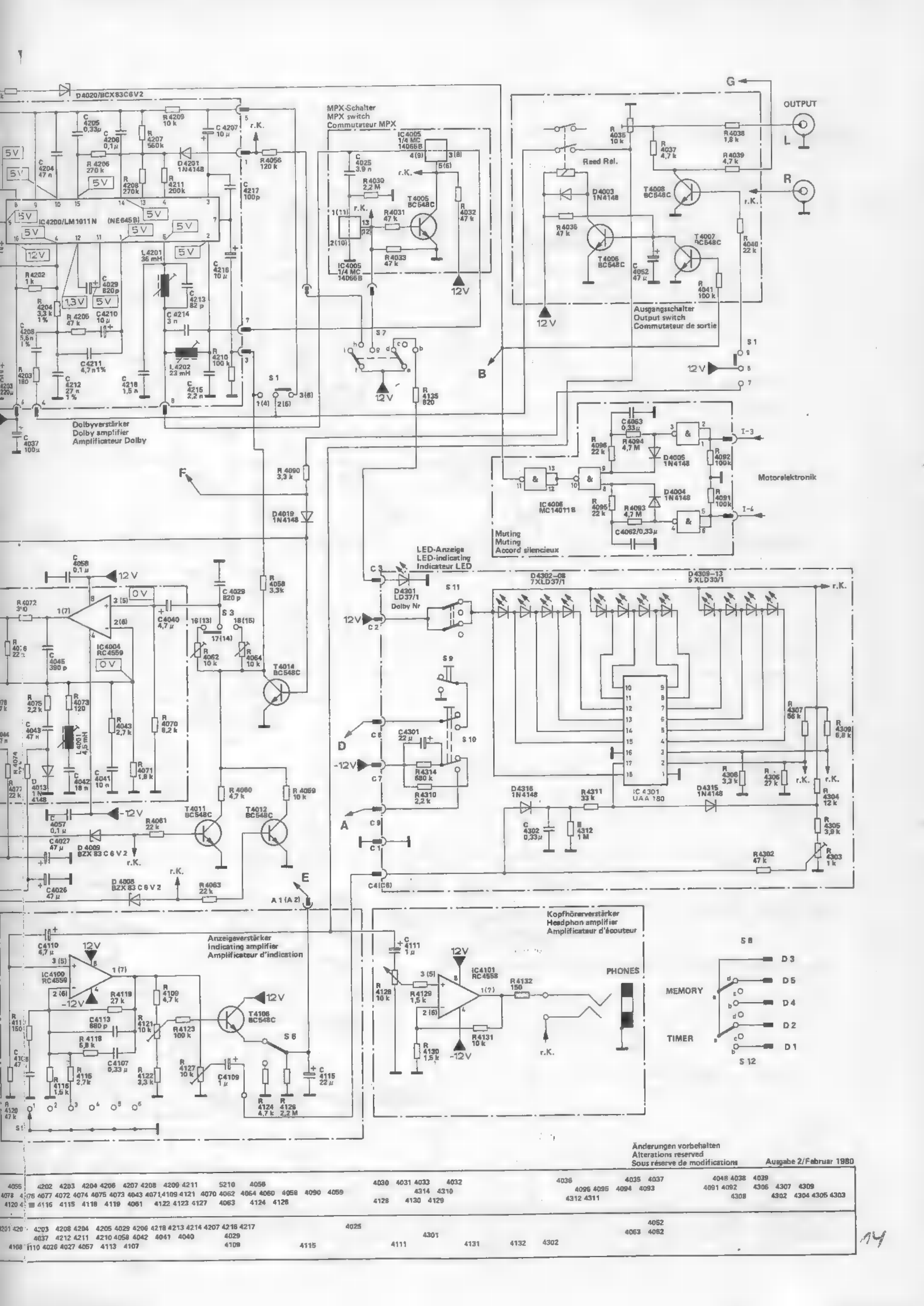

Signalnamen, die am Ende der Bezeichnung ein „–" tragen, (z.B. Taste > –) sind aktiv low, ohne Bezeichnung aktiv high.
Signs of operating functions, which are marked at the end with „–" (for instance: key > –) are active low, other ones without a mark are active high.
Les signaux qui sont marquées à la fin par un trait „–" (p.ex.: „touche > –"), sont „active low", sans ce trait "active high".
R 7 SPURMAGNET △ ▽
R 6 SPURMAGNET
R 5 REC. ANZUG
R 4 NETZTEIL + 12 V
R 3
R 2 NETZTEIL + 10 V
R 1 NETZTEIL – 12 V
L 6 –12 V
L 16 12 V
L 14 MAGNET RECORD ANZUG
L 18 MAGNET SPUR ◁
L 17 MAGNET SPUR ▷
L 13 MAGNET RECORD HALTE
L 10 TONMOTOR LINKS
L 12 TONMOTOR RECHTS
L 15 MAGNET PAUSE
L 11 WICKELMOTOR LANGSAM
L 19 WICKELMOTOR SCHNELL
L 20 WICKELMOTOR LINKS
L 21 WICKELMOTOR RECHTS
L 5 0 V
L 1 TAKT LED-REGISTER
L 4 5 V
L 2 TAKT EINGABE-REGISTER
DATEN LED-REGISTER
L 8 P/S
L 3 SERIAL-DATEN EING. REG.
L 7 DLLS
L 9 IR
S 1 NETZTEIL 30 V
S 4 IR INPUT
S 2 NETZTEIL 0 V
S 3 IR INPUT
Q 12 LAUFWERK CASSETTENFÜHLER
O 1 DLLS
O 2 DLLS
M 1 MEMORY ZAHLER
M 2 MEMORY-ZAHLER –
K 11 RECORD –
K 9 TASTE ▷▷ –
K 7 TASTE ▷ –
K 8 PAUSE –
K 6
K 10 STOP –
K 13 TASTE ◁ –
K 12 TASTE ◁◁ –
D 3 0 V
D 1 TIMER RECORD –
D 2 TIMER PLAY –
N 1 MODE 1 + 2 –
N 2 MODE 1 –
N 3 MODE –
Q 5 RECORD SPERRE ▷
Q 4 RECORD SPERRE ◁
D 5 MEMORY ON –
D 4 MEMORY PLAY –
K 3 LED PAUSE
K 4 LED ▷▷
K 14 LED STOP
K 5 LED ▷
K 15 LED RECORD
K 16 LED ◁◁
K 17 LED ◁
IC 4502 LM 341 PS
5 V stab.
10 V
IC 4503 CD 4014 N
IC 4504 CD 4014 N
IC 4505 CD 4015 N
IC 4506 DS 8867
N 4500 8 x 47 k
N 4501 8 x 27 k
WM läuft = 'L'
WM steht = 'H'
Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions
BC 327
BC 337
BC 548
BD 370
BD 371
LM 341 P 5

Fig. 5 Schaltbild Analogteil




MPX-Schalter
MPX switch
Commutateur MPX
OUTPUT
Reed Rel.
Ausgangsschalter
Output switch
Commutateur de sortie
Dolbyverstärker
Dolby amplifier
Amplificateur Dolby
Motorelektronik
Muting
Muting
Accord silencieux
LED-Anzeige
LED-indicating
Indicateur LED
Kopfhörerverstärker
Headphon amplifier
Amplificateur d'écouteur
Anzeigeverstärker
Indicating amplifier
Amplificateur d'indication
PHONES
MEMORY
TIMER
Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications
Ausgabe 2/Februar 1980

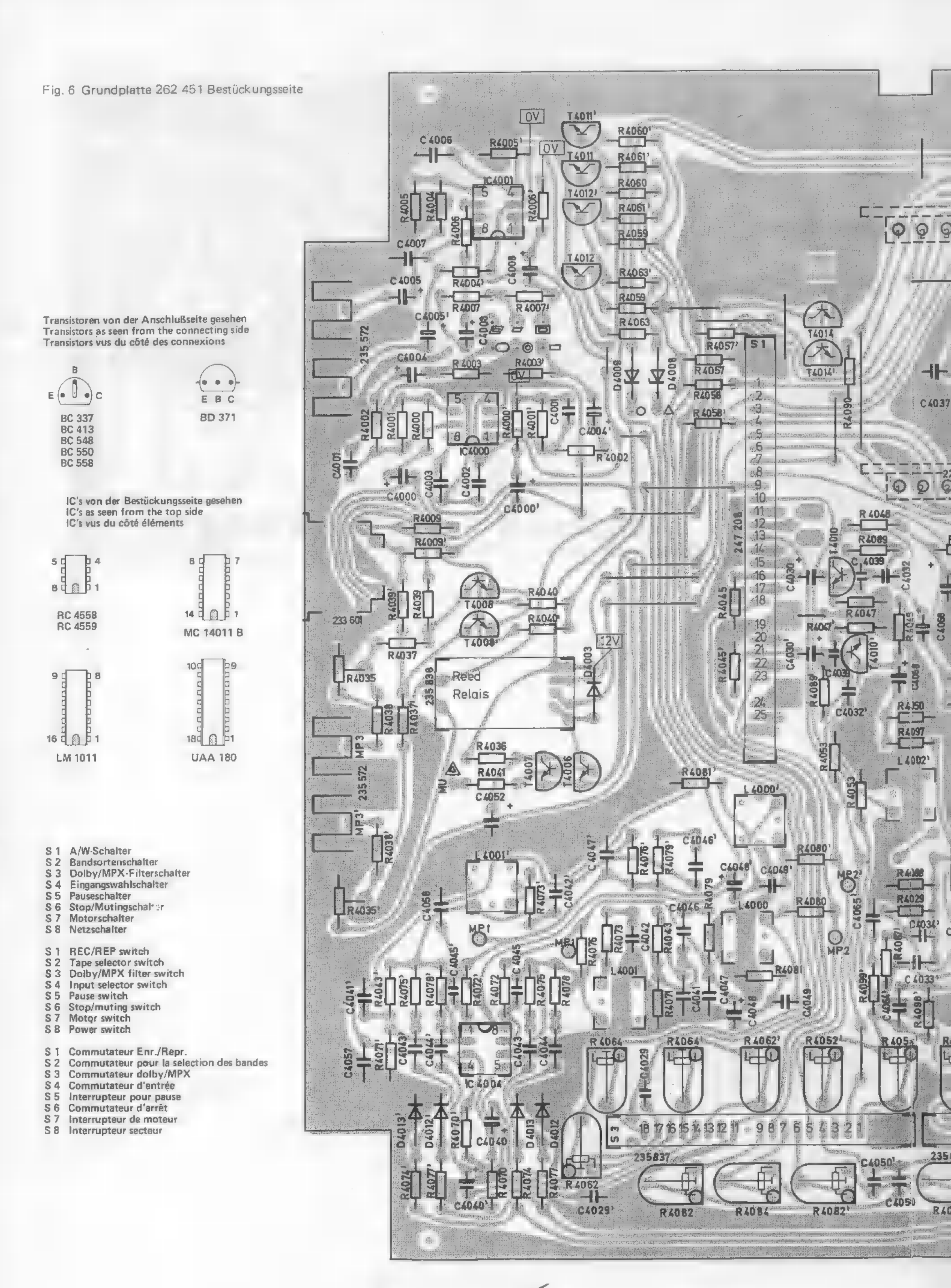


Fig. 6 Grundplatte 262 451 Bestückungsseite

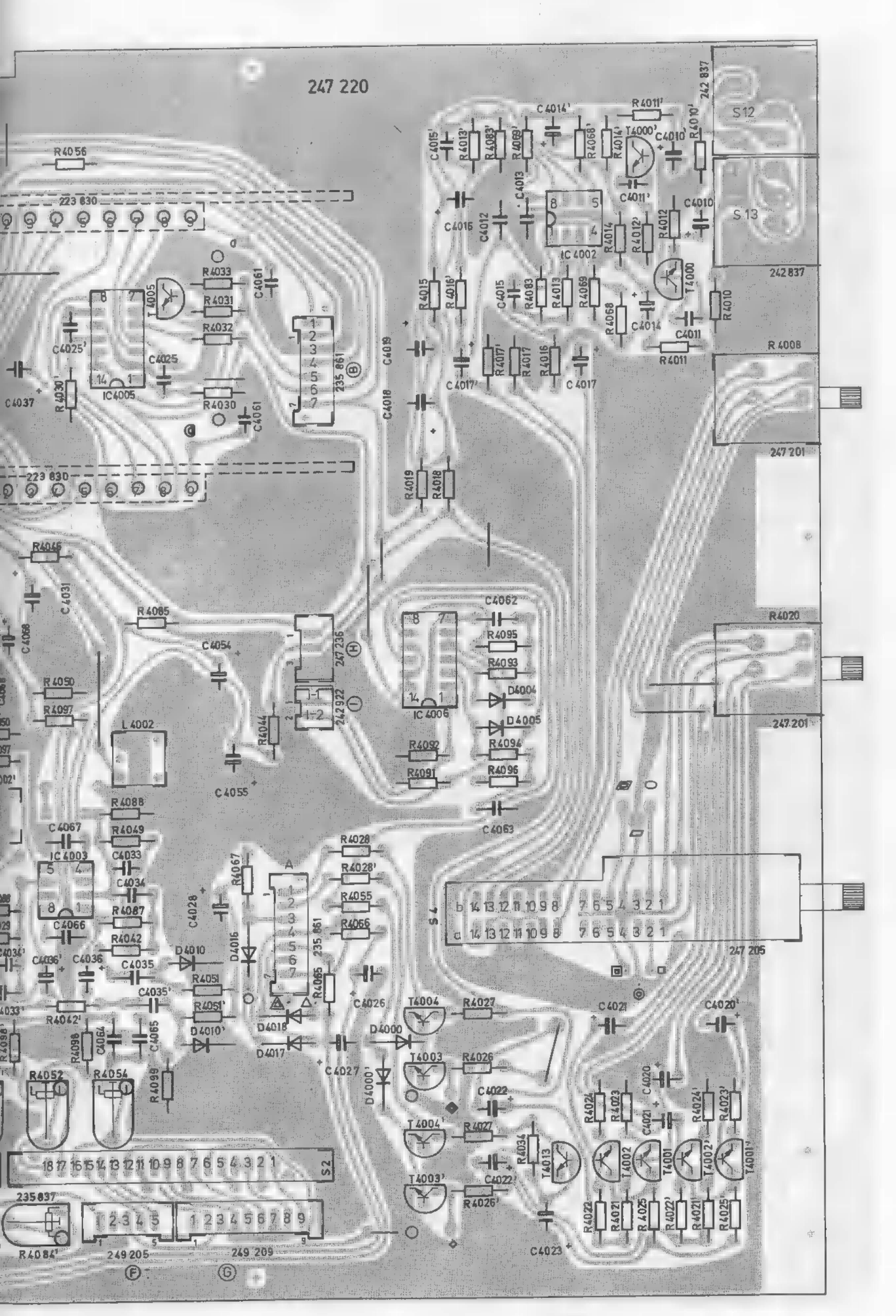
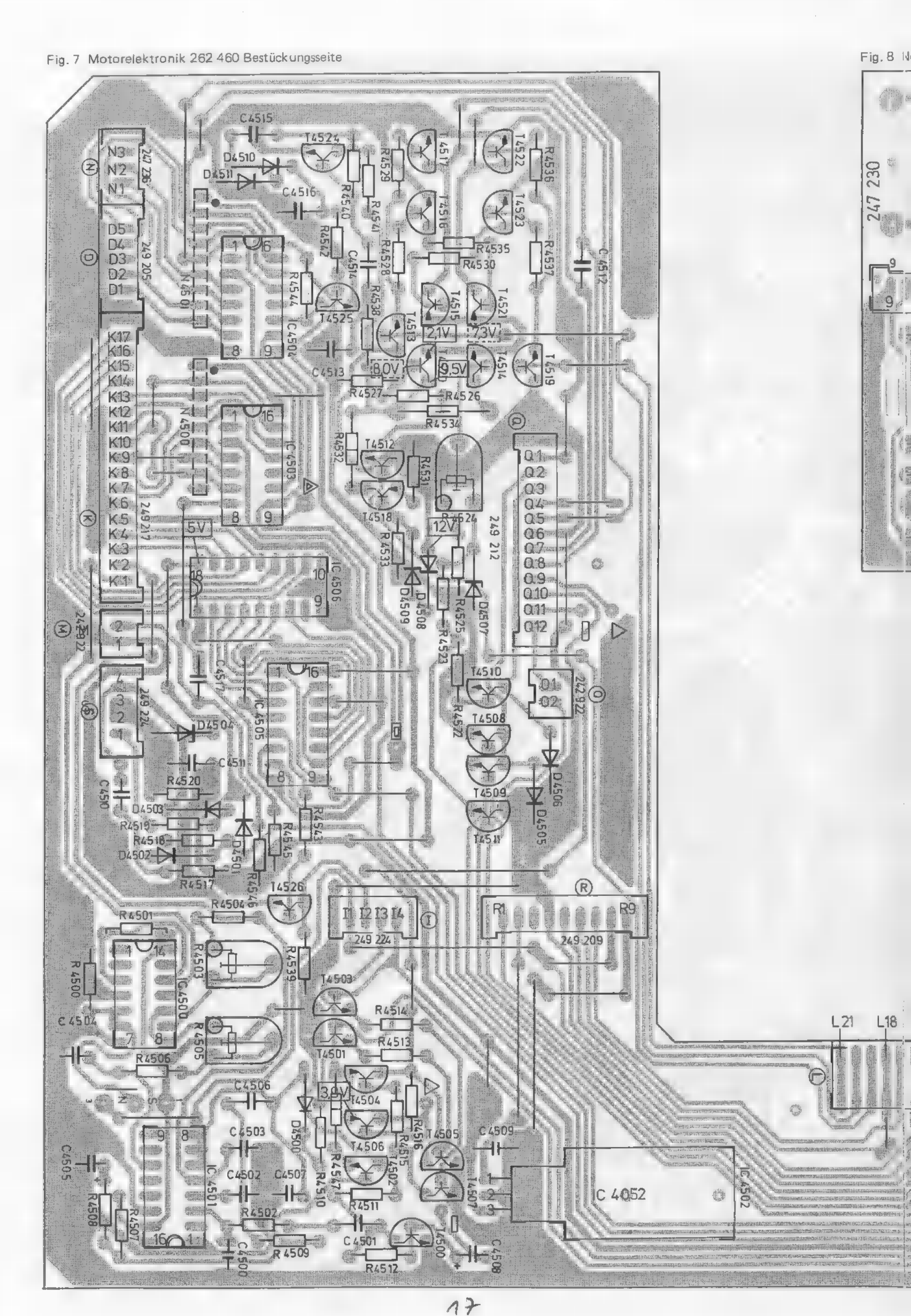
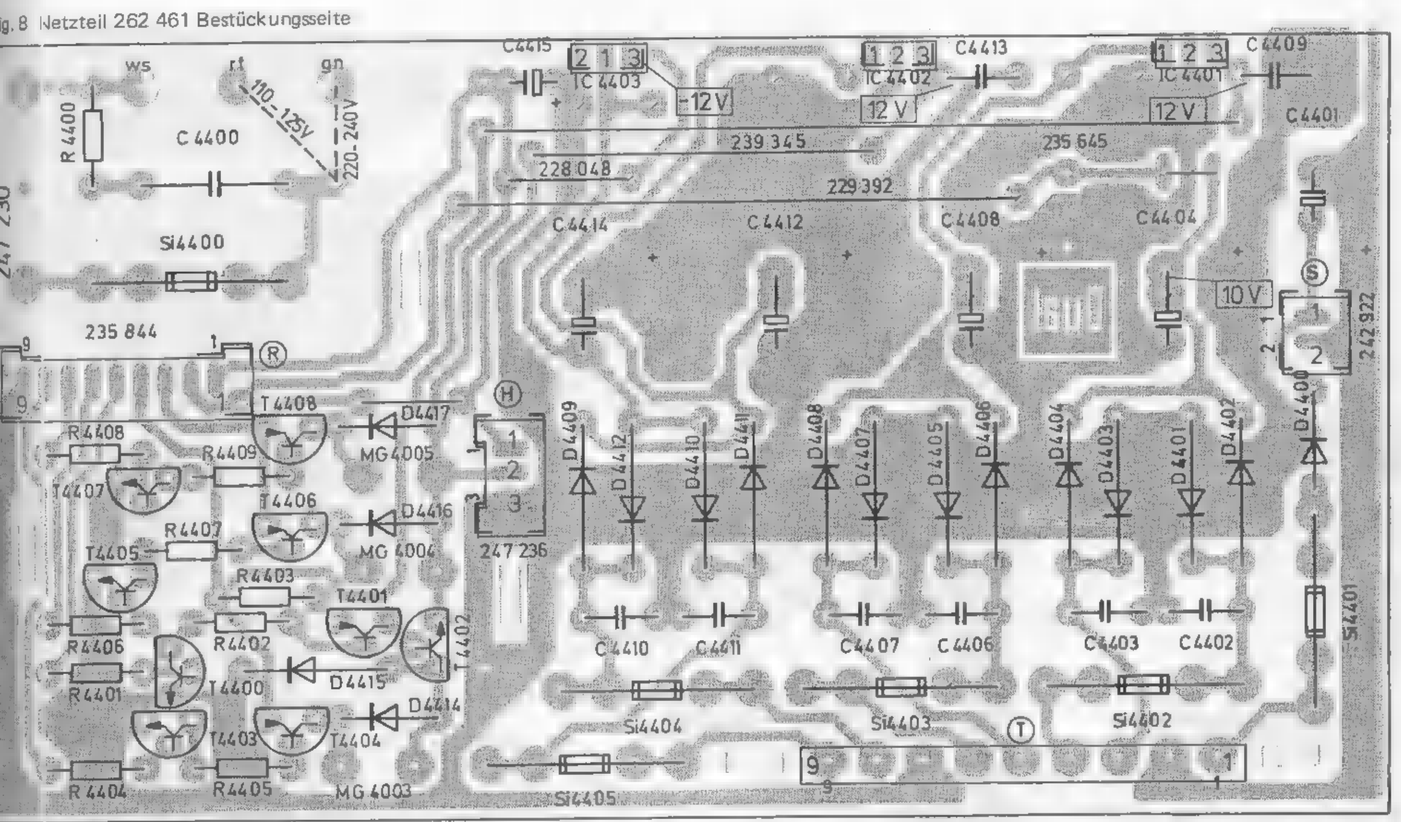


Fig. 7 Motorelektronik 262 460 Bestückungsseite



JAL-00293 / DRUCK 4

ig. 8 Netzteil 262 461 Bestückungsseite



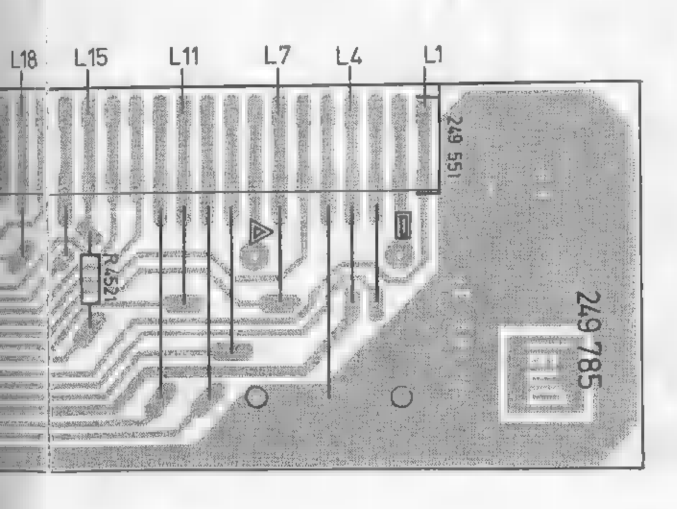


Fig. 1 Abgleichpositionen

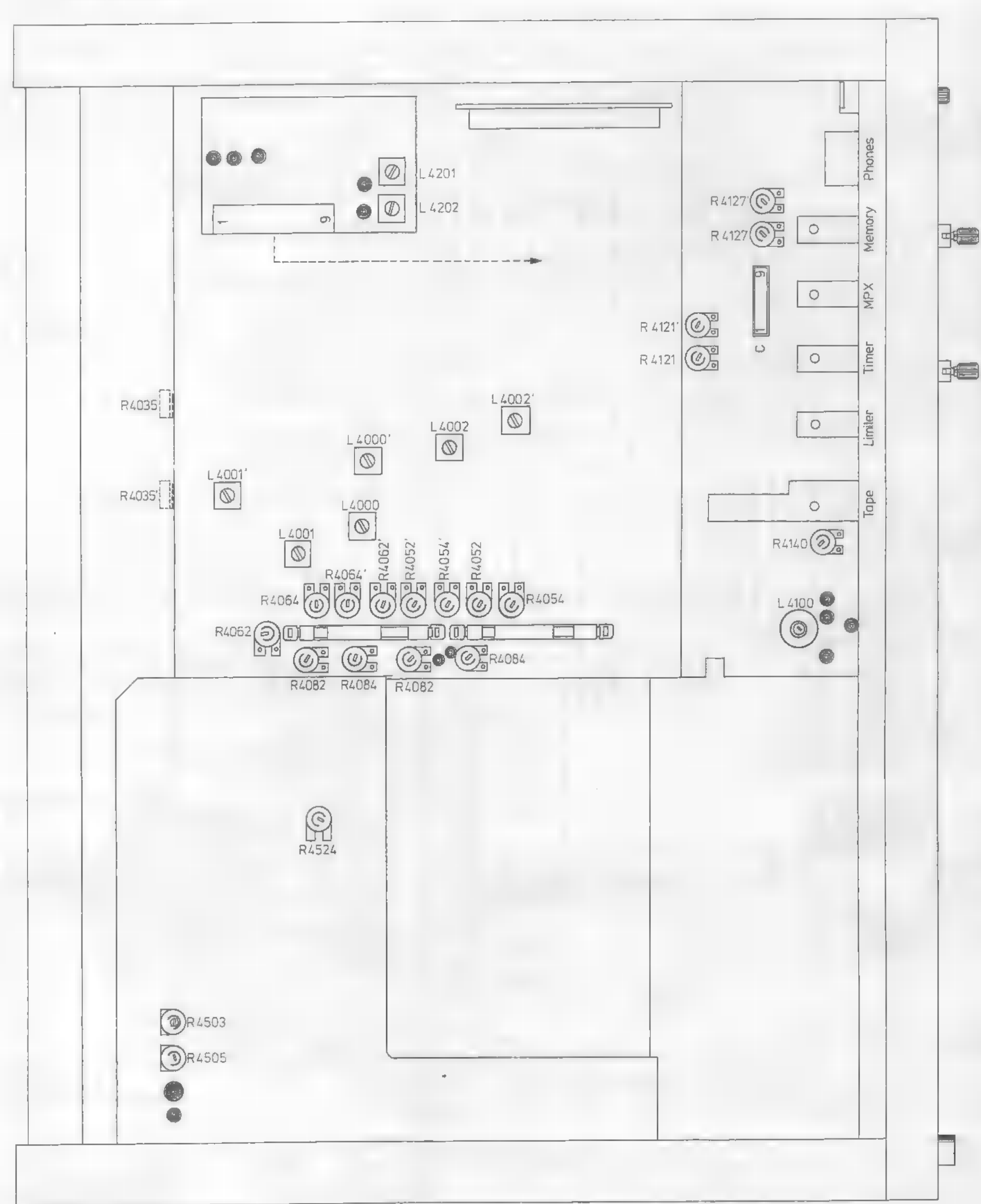
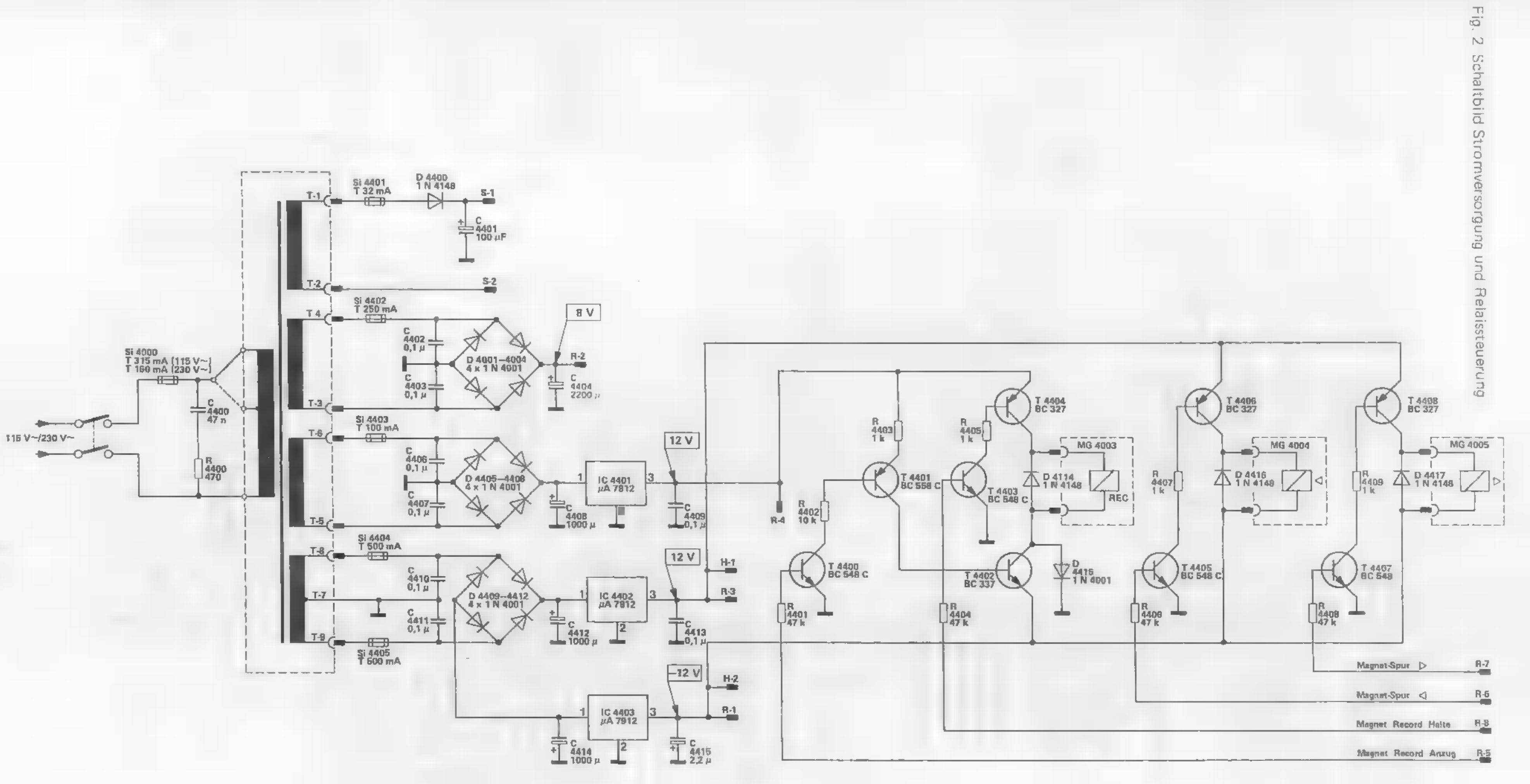


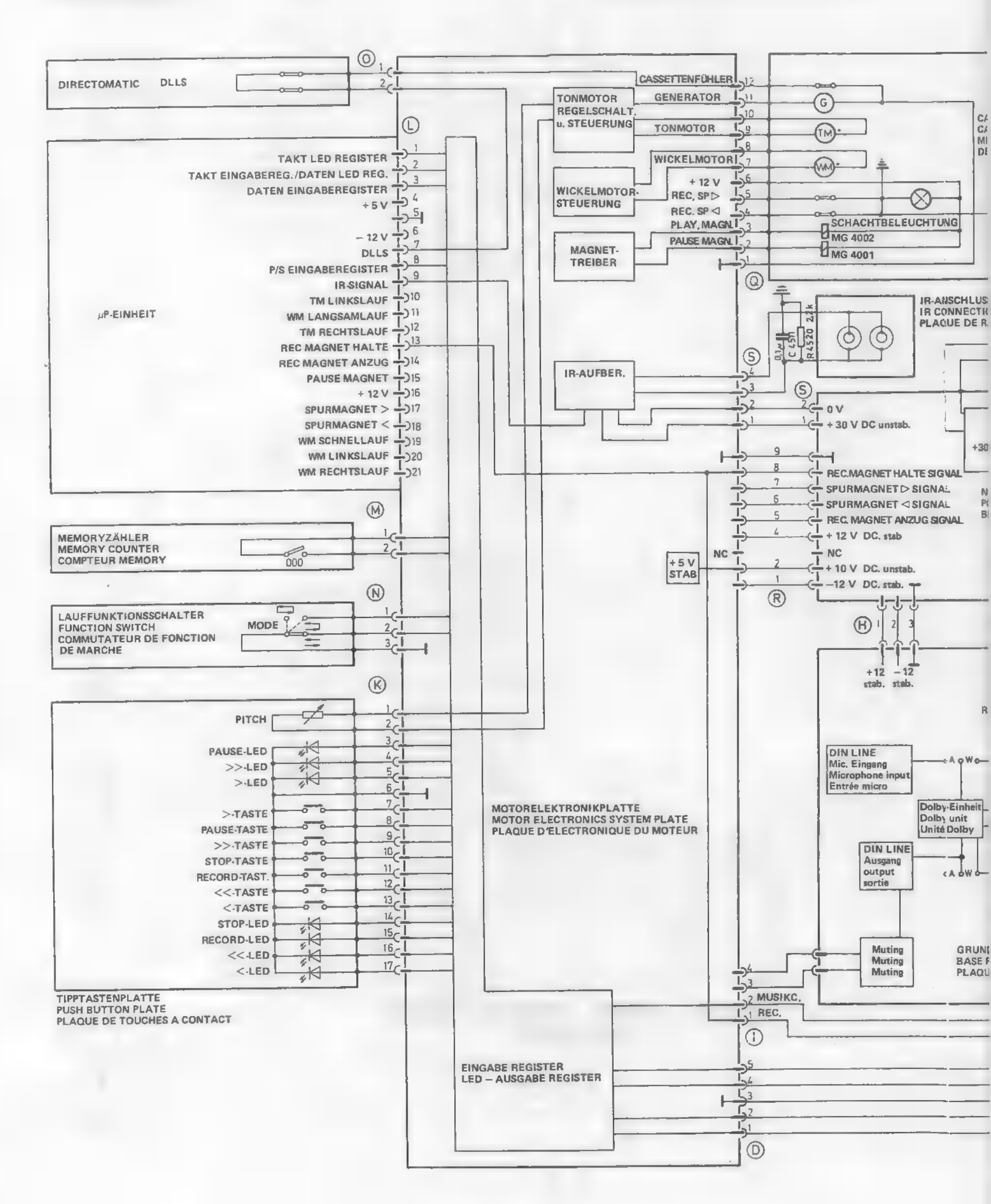
Fig. 2 Schaltbild Stromversorgung und Relaissteuerung



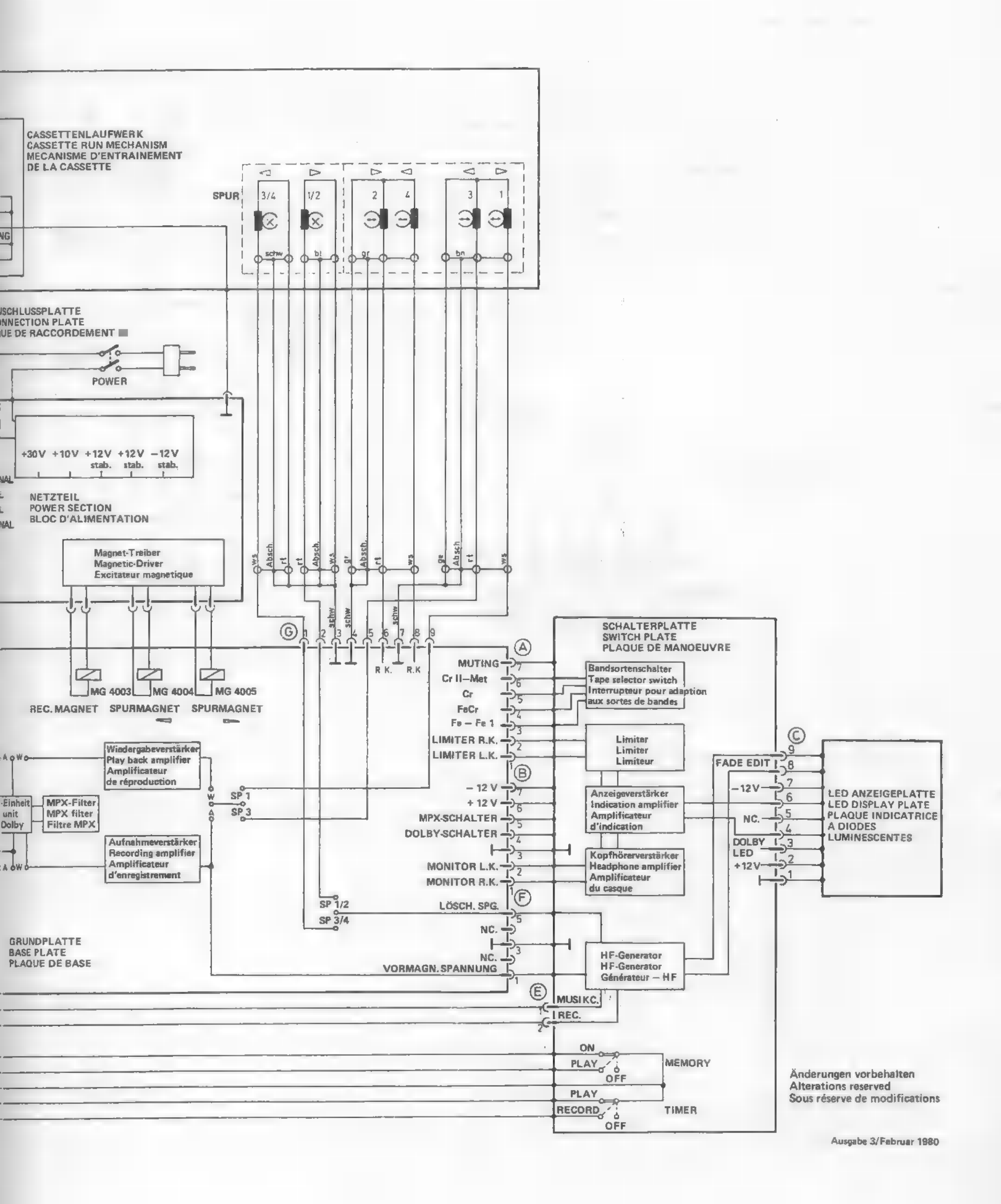
R	4400	4401	4402	4403	4404	4405	4406	4407	4408	4409

C	4400	4402 4403 4406	4407 4410 4411	4404	4408 4412 4414	4409 4413 4415

Fig. 3 Blockschaltbild



21



Ausgabe 3/Februar 1980

Fig. 9 Schalterplatte 262 464 Bestückungsseite

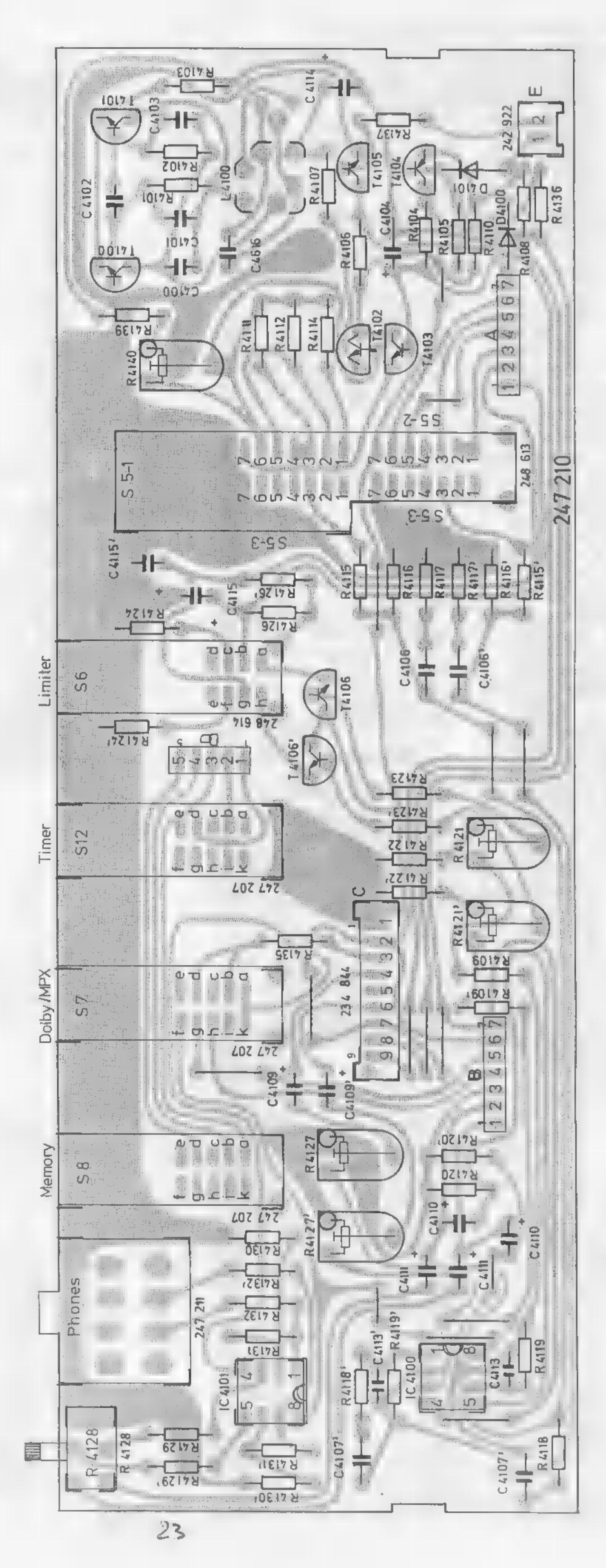


Fig. 10 LED-Anzeige 262 458 Bestückungsseite

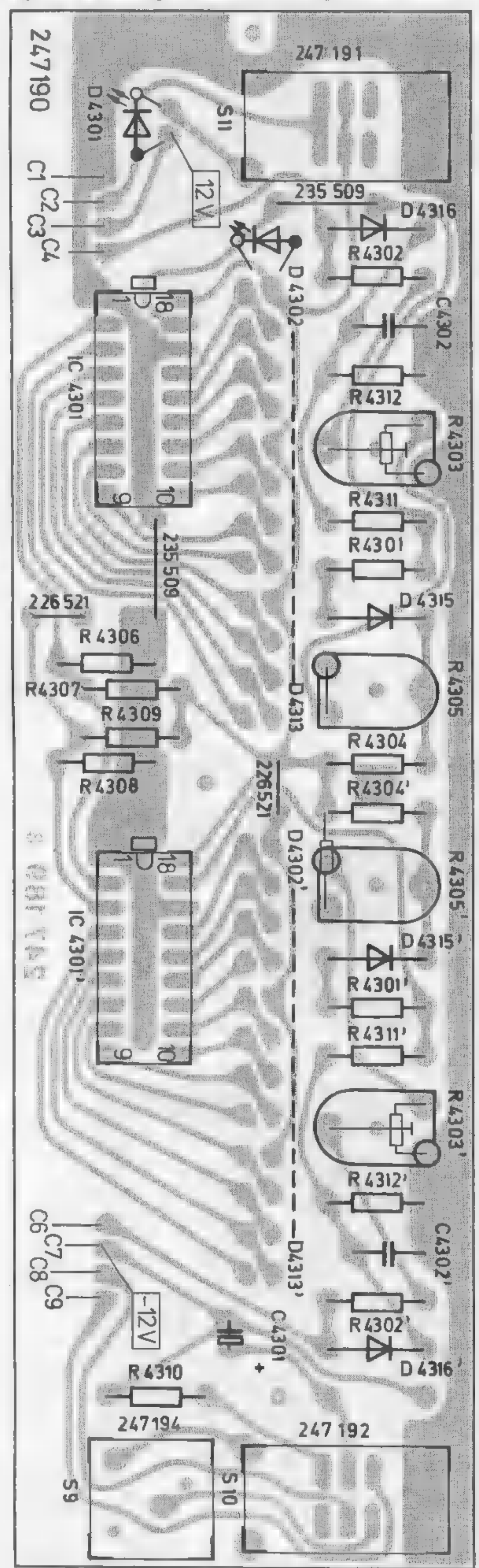


Fig. 11 Dolby-Verstärker 262 448 Bestückungsseite

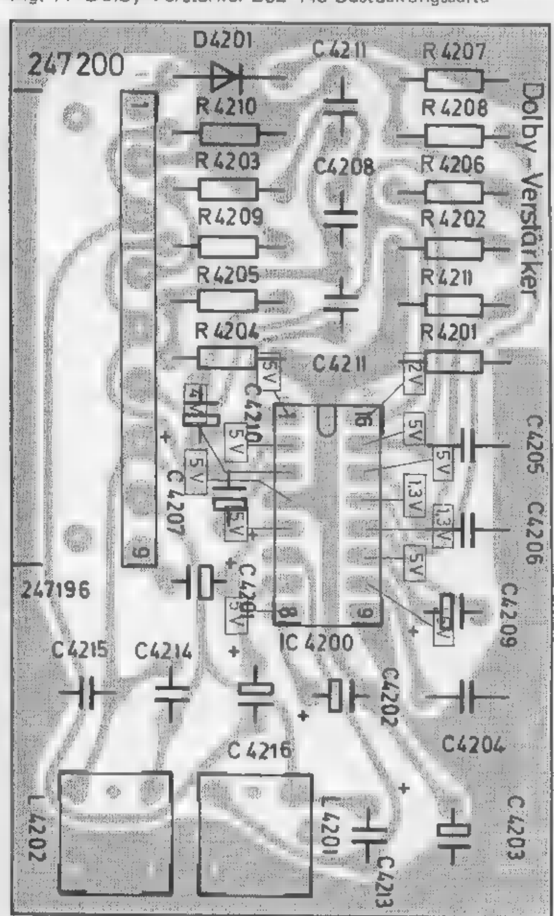
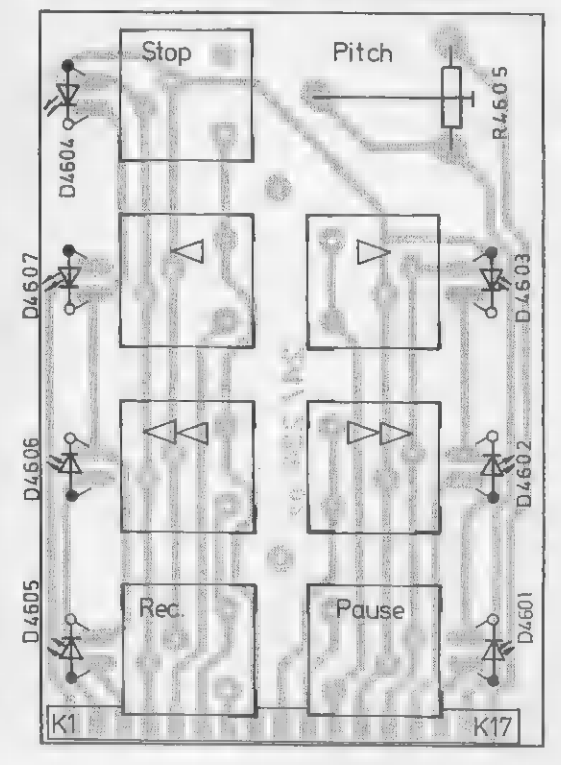


Fig. 12 Tipptastenplatte 262 469 Bestückungsseite

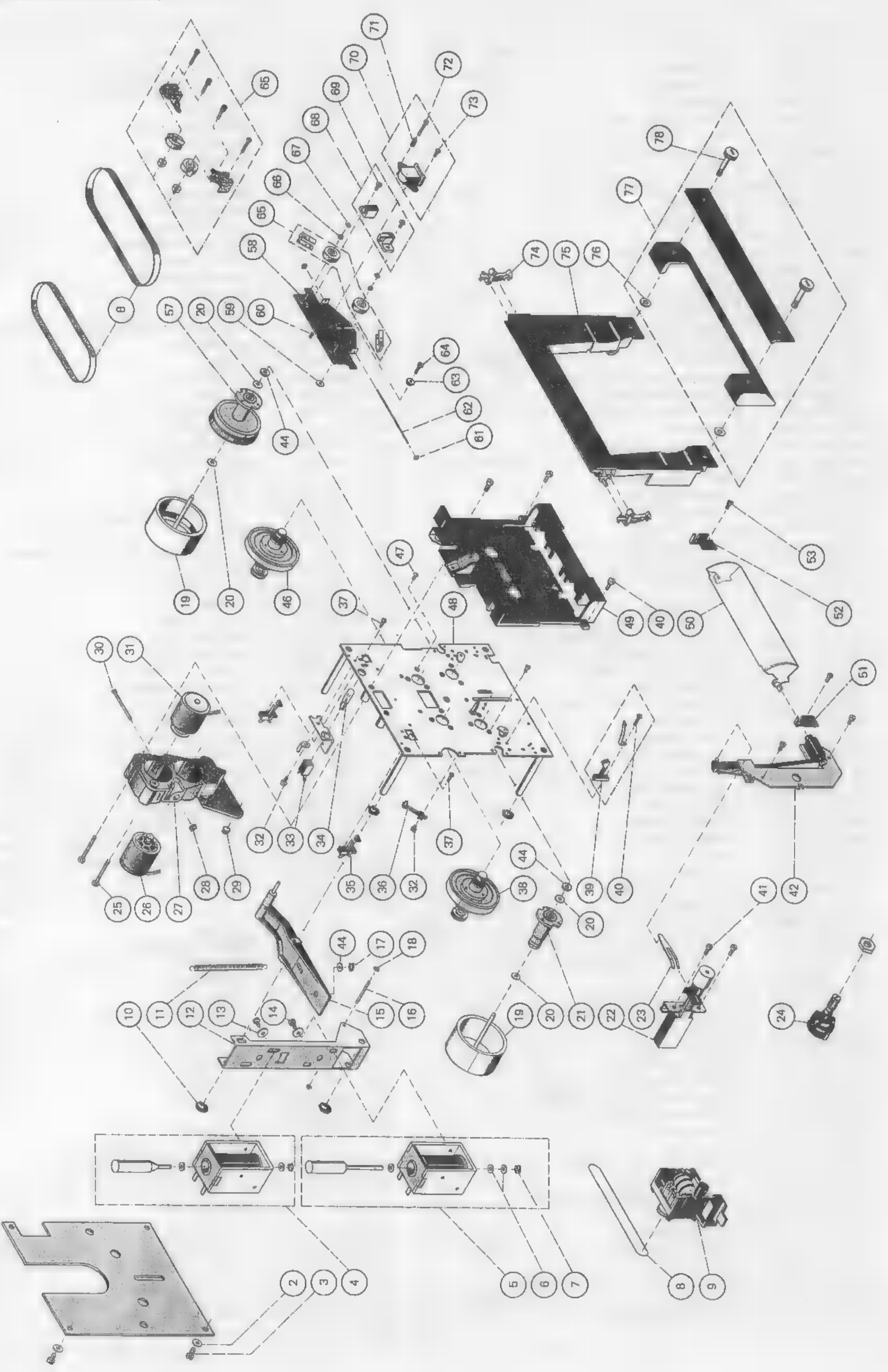


Ersatzteile Dual C 839 RC

2	236 070	4	Zylinderschraube M 2,5 x 6
3	237 518	4	Scheibe 2,7/6,5/0,5
4	262 452	1	Hubmagnet 1
5	262 453	1	Hubmagnet 2
6	210 597	5	Scheibe 3,2/7/0,5
7	210 145	2	Sicherungsscheibe 2,3
8	262 475	1	Riemen (Satz)
9	262 459	1	Memoryzähler kpl.
9	243 326	1	Knopf
10	210 198	4	Seeger-Greifring 5 ϕ
11	262 170	1	Zugfeder
12	262 166	1	Halterung
13	210 597	4	Scheibe 3,2/7/0,5
14	210 477	4	Zylinderschraube M 3 x 5
15	262 198	1	Hebel
16	262 161	1	Lagernadel 2 x 24,8
17	210 196	1	Seeger-Greifring 3 ϕ
18	210 194	2	Seeger-Greifring 2 ϕ
19	262 472	1	Schwungmasse
20	262 159	4	Scheibe 3,1/5/0,1
21	262 457	1	Lagerflansch f. Schwungmasse links
22	260 267	1	Powerschalter kpl. 230 V
22	243 478	1	Powerschalter kpl. 115 V
23	243 444	1	Blattfeder
24	247 206	1	Lauffunktionsschalter
25	262 157	3	Zylinderschraube M 2,5 x 25
26	262 473	1	Motor (Bandwickel)
27	262 163	1	Motorhalterung
28	210 353	1	Sechskantmutter M 2
29	262 201	2	Lagerschraube M 5
30	262 156	1	Zylinderschraube M 2 x 25
31	262 474	1	Motor (Tonwelle)
32	239 565	2	Zylinderschraube M 2,5 x 3
33	262 162	1	Fassung
34	209 443	1	Glassockellampe
35	262 167	2	Federsatz (Aufnahmesperre)
36	262 168	1	Federsatz (Cassettenschalter)
37	210 535	2	Zylinderblechschraube BZ 2,2 x 6,5
38	262 207	1	Antriebsrad kpl. links
39	262 445	1	Auflage kpl. (Satz 2 Stück)
40	236 070	2	Zylinderschraube M 2,5 x 6
41	210 485	5	Zylinderschraube M 3 x 7
42	243 437	1	Lagerblech kpl.
44	262 160	3	Scheibe 2,8/6/1
46	262 443	1	Antriebsrad kpl. rechts
47	210 376	12	Senkschraube M 2 x 5
48	262 197	1	Platine genietet
49	262 206	1	Abdeckplatte kpl.
50	262 470	1	Visier
51	243 490	1	Lagerwinkel links
52	243 491	1	Lagerwinkel rechts
53	236 069	2	Zylinderschraube M 2,5 x 4
57	262 456	1	Lagerflansch m. Tacho, rechts
58	264 025	1	Kopfschieber bis Geräte-Nr. 18000
58	264 571	1	Kopfschieber ab Geräte-Nr. 18001
59	210 555	1	Scheibe
60	262 479	2	Gewindestift DIN 553 M 2 x 4
61	262 480	1	Sicherungsscheibe Quick-Lock
62	262 481	1	Federbügel
63	262 484	1	Führungsbolzen
64	210 434	1	Zylinderschraube M 2 x 6
65	262 447	1	Bandführung kpl. (Satz 2 Stück)
65	264 501	1	Bandführung kpl. ab Geräte-Nr. 18001
65	264 500	2	Zylinderschraube M 2 x 12
66	262 200	2	Distanzring
67	217 602	2	Spannring
68	262 476	1	Löschköpfe (Satz 2 Stück)
69	211 361	2	Zylinderschraube M 2 x 3
70	262 446	1	Aufnahme-Wiedergabekopf kpl.
71	262 204	1	Druckfeder
72	210 433	1	Zylinderschraube M 2 x 8
73	228 783	1	Zylinderschraube M 2 x 4
74	242 862	2	Mikroschalter
75	262 463	1	Rahmen kpl. (Cassettenaufnahme)
76	210 618	2	Scheibe PS 3,7/8/0,5
77	262 455	1	Kopfabdeckung kpl.

78	243 427	2	Schraube
98	229 807	1	Sechskantblechschraube 2,9 x 16
100	262 450	1	Frontblende (Metallic-silber)
100	262 449	1	Frontblende (Metallic-braun)
101	243 432	1	Frontwand
102	243 311	4	Dämpfungsstreifen
103	243 433	1	Rückwand
104	243 434	1	Seitenwand links
105	243 435	1	Seitenwand rechts
106	241 515	2	Gummileiste
107	218 043	8	Scheibe brünniert 3,2
108	243 096	8	Zylinderschraube AM 3 x 8
109	244 101	2	Sechskantblechschraube B 2,9 x 9,5
110	210 155	2	Zahnscheibe A 3,2
111	229 816	4	Elastikpuffer grau
112	243 450	1	Bodenblech
113	243 425	1	Deckblech
114	218 055	8	Linsenblechschraube brün. B 2,9 x 9,5
115	243 428	3	Knebelknopf
116	243 431	1	Knopf
117	245 972	4	Kipptaste
118	243 430	2	Drehring
119	243 429	2	Drehknopf
120	262 471	2	Zugmagnet
121	210 469	6	Zylinderschraube AM 3 x 3
122	243 449	1	Winkelhebel kpl.
123	243 464	1	Hubmagnet
124	243 459	1	Abdeckplatte
125	262 465	1	Schaltrahmen (Tipptastenplatte)
126	243 458	1	Stellknopf
127	262 444	1	Anzeigerahmen kpl. (LED Anzeige)
128	243 454	1	Blattfeder
129	243 455	1	Druckknopf
130	243 463	2	Staubschutz
131	262 462	1	Netztrafo kpl.
132	243 750	1	Netzkabel kpl.
132	232 995	1	Netzkabel UAP
133	237 548	1	Kabeldurchführung
134	243 477	1	IR-Anschlußplatte
135	248 194	10	Zylinderschraube M 2,5 x 10
136	210 487	3	Zylinderschraube M 3 x 10
137	210 485	4	Zylinderschraube AM 3 x 7
	210 472	4	Zylinderschraube AM 3 x 4
	210 480	1	Zylinderschraube AM 3 x 6
138	218 155	4	Sechskantschraube M 4 x 6
139	210 362	3	Sechskantmutter BM 3
140	227 467	22	Sechskantblechschraube 2,9 x 6,5
141	227 470	5	Sechskantblechschraube 2,9 x 9,5
142	228 529	3	Sechskantblechschraube 3,5 x 9,5
143	227 443	7	Sechskantschraube 3,5 x 13
144	210 607	1	Scheibe 3,2/10/0,5
145	210 597	4	Scheibe 3,2/ 8/0,5
	249 443	4	Scheibe 7,2/12/1,2
146	210 146	2	Sicherungsscheibe 3,2
147	235 319	2	Filzscheibe
148	260 212	5	Federleiste 2polig
149	262 485	3	Federleiste 3polig
150	260 213	2	Federleiste 4polig
151	243 190	1	Federleiste 5polig
152	243 191	2	Federleiste 7polig
153	243 192	2	Federleiste 9polig
154	245 776	1	Federleiste 12polig
155	262 486	1	Federleiste 17polig
156	240 861	9	Pfeiler
157	247 804	1	Schaltbild
158	247 802	1	Bedienungsanleitung
	248 554	1	Bedienungsanleitung UAP
159	262 487	1	Verpackungskarton kpl.
			Grundplatte
200	262 451	1	Grundplatte kpl.
201	233 601	1	Einbaubuchse 5polig
201	235 572	4	Einbaubuchse Cynch
202	242 837	2	Mic-Buchse mit Mutter
203	247 205	1	Drehschalter
204	247 208	1	Schalter
205	235 837	2	Schalter

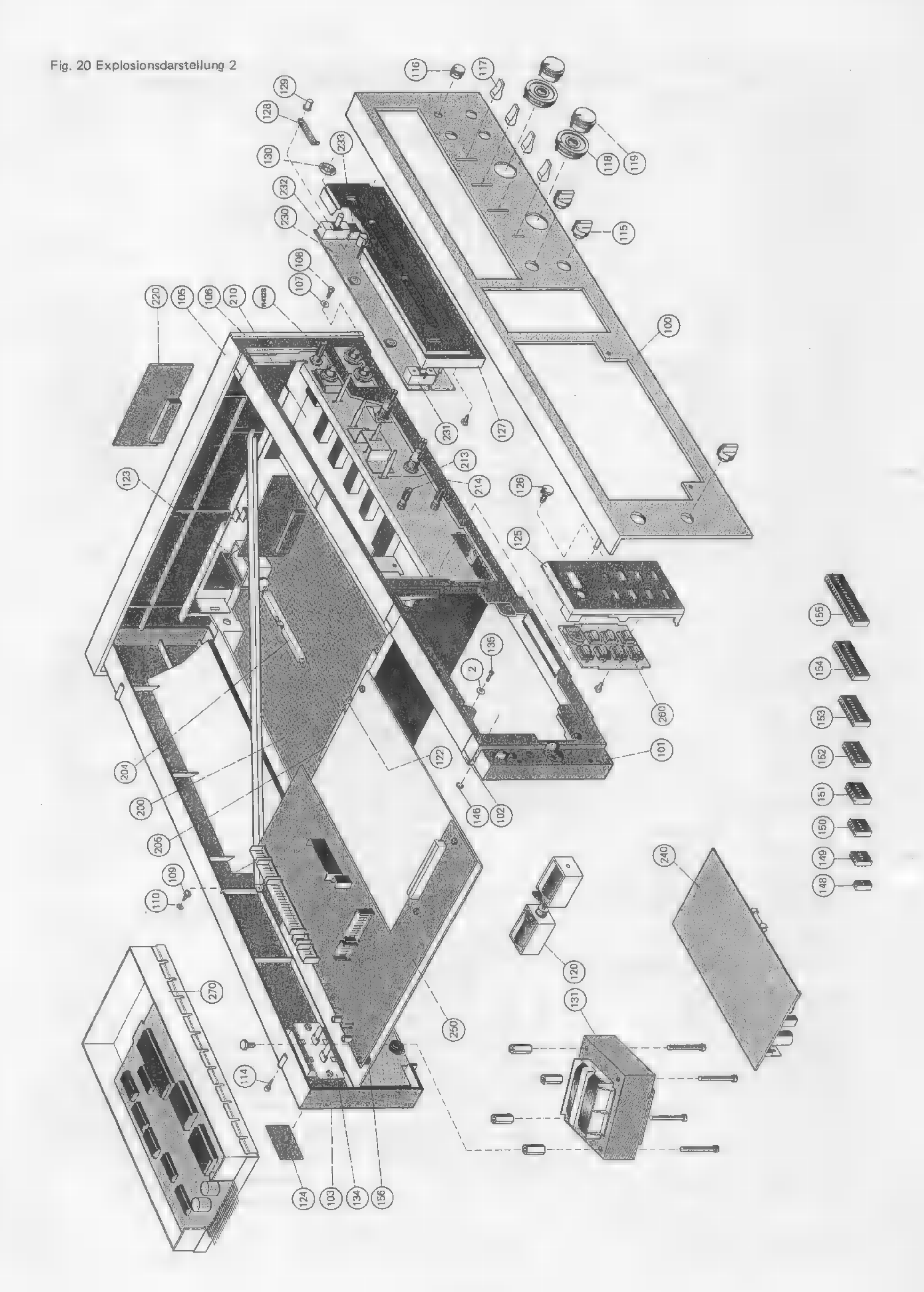
Fig. 19 Explosionsdarstellung 1



Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
206	235 838	1	Reed-Relais
D4000	223 906	14	1 N 4148
D4003	223 906	14	1 N 4148
D4004	223 906	14	1 N 4148
D4005	223 906	14	1 N 4148
D4008	226 725	2	BZX 83 C 6 V 2
D4009	226 725	2	BZX 83 C 6 V 2
D4010	223 906	14	1 N 4148
D4012	223 906	14	1 N 4148
D4013	223 906	14	1 N 4148
D4016	223 906	14	1 N 4148
D4017	223 906	14	1 N 4148
D4018	223 906	14	1 N 4148
L4000	235 517	2	Spule
L4001	235 533	2	Spule
L4002	235 517	2	Spule
R4008	247 201	2	Potentiometer (Input)
R4020	247 201	2	Potentiometer (Input)
R4035	242 846	2	Steller 10 kΩ lin.
R4052	226 498	8	Steller 10 kΩ lin.
R4054	226 387	[illegible]	Steller 10 kΩ lin.
R4062	226 498	8	Steller 10 kΩ lin.
R4064	226 498	8	Steller 10 kΩ lin.
R4082	229 911	4	Steller 50 kΩ lin.
R4084	229 911	4	Steller 50 kΩ lin.
T4000	226 898	4	BC 550 C
T4001	226 825	4	BC 413 C
T4002	226 825	4	BC 413 C
T4003	244 715	16	BC 548 C
T4004	244 715	16	BC 548 C
T4005	244 715	16	BC 548 C
T4006	244 715	16	BC 548 C
T4007	244 715	16	BC 548 C
T4008	244 715	16	BC 548 C
T4010	226 898	4	BC 550 C
T4011	244 715	16	BC 548 C
T4012	244 715	16	BC 548 C
T4013	244 715	16	BC 548 C
T4014	244 715	16	BC 548 C
IC4000	247 866	4	RC 4559 DN
IC4001	247 866	4	RC 4559 DN
IC4002	247 866	4	RC 4559 DN
IC4003	247 866	4	RC 4559 DN
IC4004	236 299	1	RC 4558 DN
IC4005	261 871	1	▲ MC 14066 BCP
IC4006	240 843	1	▲ MC 14011 BCP
			Schalterplatte
210	262 464	1	Schalterplatte kpl.
211	247 211	1	Koaxial-Buchse
212	247 207	3	Kippschalter
213	248 614	1	Kippschalter (Limiter)
214	248 613	1	Drehschalter
D4100	223 906	2	Diode 1 N 4148
D4101	223 906	2	Diode 1 N 4148
L4100	249 782	1	Generatorspule
R4121	226 498	4	Steller 10 kΩ lin.
R4127	226 498	4	Steller 10 kΩ lin.
R4140	238 092	1	Steller 2,5 kΩ lin.
T4100	220 537	2	BC 337/16
T4101	220 537	2	BC 337/16
T4102	247 241	1	BD 371 A
T4103	244 715	4	BC 548 C
T4104	240 787	1	BC 558 B
T4105	244 715	4	BC 548 C
T4106	244 715	4	BC 548 C
IC4100	236 299	2	RC 4558 DN
IC4101	236 299	2	RC 4558 DN
R4128	247 204	1	Steller 10 kΩ lin.
			Dolby-Verstärker
220	262 448	1	Dolby-Verstärker kpl.
221	235 574	1	IC-Fassung 16polig

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
D4201	223 906	1	Diode 1 N 4148
L4201	235 516	1	Spule 10 PA
L4202	235 517	1	Spule 10 PA
IC4200	247 195	1	LM 1011 N
			LED-Anzeige
230	262 458	1	LED-Anzeigeplatte kpl.
231	247 191	1	Schalter ON OFF
232	247 192	1	Schalter FADE EDIT
233	247 194	1	Taste
D4301	235 851	15	LD 37/I grün
D4302	235 851	15	LD 37/I grün
D4303	235 851	15	LD 37/I grün
D4304	235 851	15	LD 37/I grün
D4305	235 851	15	LD 37/I grün
D4306	235 851	15	LD 37/I grün
D4307	235 851	15	LD 37/I grün
D4308	235 851	15	LD 37/I grün
D4309	235 852	10	LD 30/I rot
D4310	235 852	10	LD 30/I rot
D4311	235 852	10	LD 30/I rot
D4312	235 852	10	LD 30/I rot
D4313	235 852	10	LD 30/I rot
D4315	223 906	4	1 N 4148
D4316	223 906	4	1 N 4148
R4303	227 265	2	Steller 1 kΩ lin.
IC4301	235 848	2	UAA 180
			Netzteil
240	262 461	1	Netzteilplatte kpl.
C 4404	262 418	1	2200 μF
D4400	223 906	4	Diode 1 N 4148
D4401	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4402	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4403	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4404	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4405	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4406	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4407	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4408	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4409	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4410	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4411	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4412	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4414	223 906	4	Diode 1 N 4148
D4415	227 344	13	Diode 1 N 4001
D4416	223 906	4	Diode 1 N 4148
D4417	223 906	4	Diode 1 N 4148
T4400	244 715	4	BC 548 C
T4401	240 787	1	BC 558 B
T4402	226 870	1	BC 337/25
T4403	244 715	4	BC 548 C
T4404	220 538	3	BC 327/16
T4405	244 715	4	BC 548 C
T4406	220 538	3	BC 327/16
T4407	244 715	4	BC 548 C
T4408	220 538	3	BC 327/16
SI4401	248 304	1	G-Schmelzeinsatz T 32 mA
SI4402	209 697	1	G-Schmelzeinsatz T 250 mA
SI4403	248 305	1	G-Schmelzeinsatz T 1 mA
SI4404	209 698	1	G-Schmelzeinsatz T 0,5 mA
SI4405	209 698	1	G-Schmelzeinsatz T 0,5 mA
IC4401	247 242	2	IC MC 7812 CT
IC4402	247 242	2	IC MC 7812 CT
IC4403	247 244	1	IC MC 7912 CT
			Motorelektronik
250	262 460	1	Motorelektronik kpl.
D4500	223 906	10	1 N 4148
D4501	223 906	10	1 N 4148

Fig. 20 Explosionsdarstellung 2



Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
D4502	223 906	10	1 N 4148
D4503	223 906	10	1 N 4148
D4504	248 432	1	BZX 83 C 18
D4505	223 906	10	1 N 4148
D4506	223 906	10	1 N 4148
D4507	209 840	1	Zener ZG 3,3
D4508	223 906	10	1 N 4148
D4509	223 906	10	1 N 4148
D4510	223 906	10	1 N 4148
D4511	223 906	10	1 N 4148
N4500	248 791	2	Widerstandsnetzwerk 8 x 47 kΩ
N4501	248 791	2	Widerstandsnetzwerk 8 x 47 kΩ
R4503	249 788	1	Steller 470 kΩ/lin.
R4505	248 426	1	Steller 2,5 kΩ/lin.
R4524	235 643	1	Steller 2,5 kΩ/lin.
T4500	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4501	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4502	220 537	7	Transistor BC 337/16
T4503	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4504	220 538	4	Transistor BC 327/16
T4505	220 537	7	Transistor BC 337/16
T4506	220 538	4	Transistor BC 327/16
T4507	220 537	7	Transistor BC 337/16
T4508	220 537	7	Transistor BC 337/16
T4509	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4510	220 537	7	Transistor BC 337/16
T4511	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4512	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4513	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4514	247 241	1	Transistor BD 371 A
T4515	220 538	4	Transistor BC 327/16
T4516	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4517	220 537	7	Transistor BC 337/16

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
T4518	260 256	1	Transistor BD 370 A
T4519	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4520	220 537	7	Transistor BC 337/16
T4521	220 538	4	Transistor BC 327/16
T4522	220 537	7	Transistor BC 337/16
T4523	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4524	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4525	244 715	13	Transistor BC 548 C
T4526	244 715	13	Transistor BC 548 C
IC 4500	261 871	1	▲ MC 14066 BCP
IC 4501	248 424	1	TCA 955
IC 4502	248 425	1	LM 341 P–5,0
IC 4503	263 374	1	CD 4014 CN
IC 4504	263 374	1	▲ CD 4014 CN
IC 4505	263 373	1	▲ CD 4015 CN
IC 4506	248 423	1	▲ DS 8867 N
			Tipptastenplatte
260	262 469	1	Tipptastenplatte kpl.
261	243 470	7	Tipptaste
D4601	235 851	1	grün LD 37/1
D4602	235 853	4	gelb LD 35/1
D4603	235 853	4	gelb LD 35/1
D4604	235 852	2	rot LD 30/1
D4605	235 852	2	rot LD 30/1
D4606	235 853	4	gelb LD/35/1
D4607	235 853	4	gelb LD 35/1
R4605	247 243	1	Steller 1,5 kΩ/10 %
			Steuerelektronik
270	265 615	1	Steuerelektronikplatte kpl. bis Geräte-Nr. 14000
270	262 468	1	Steuerelektronikplatte kpl. ab Geräte-Nr. 14001

▲ Vorsicht! Hochempfindliche Bauteile MOS-Technik

Änderungen vorbehalten



Dual Gebrüder Steidinger 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 688-2 6.4/0380

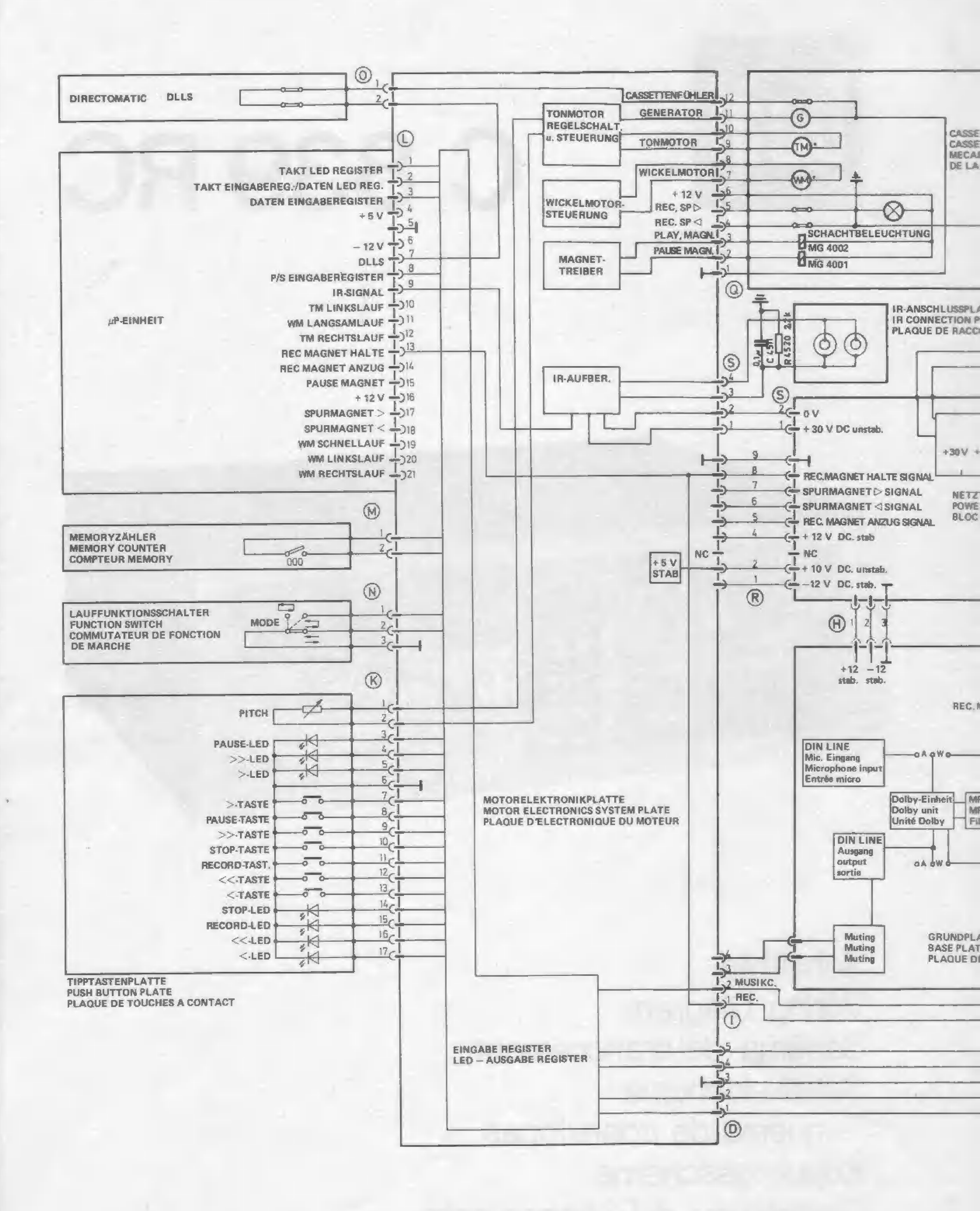


Ausgabe 3

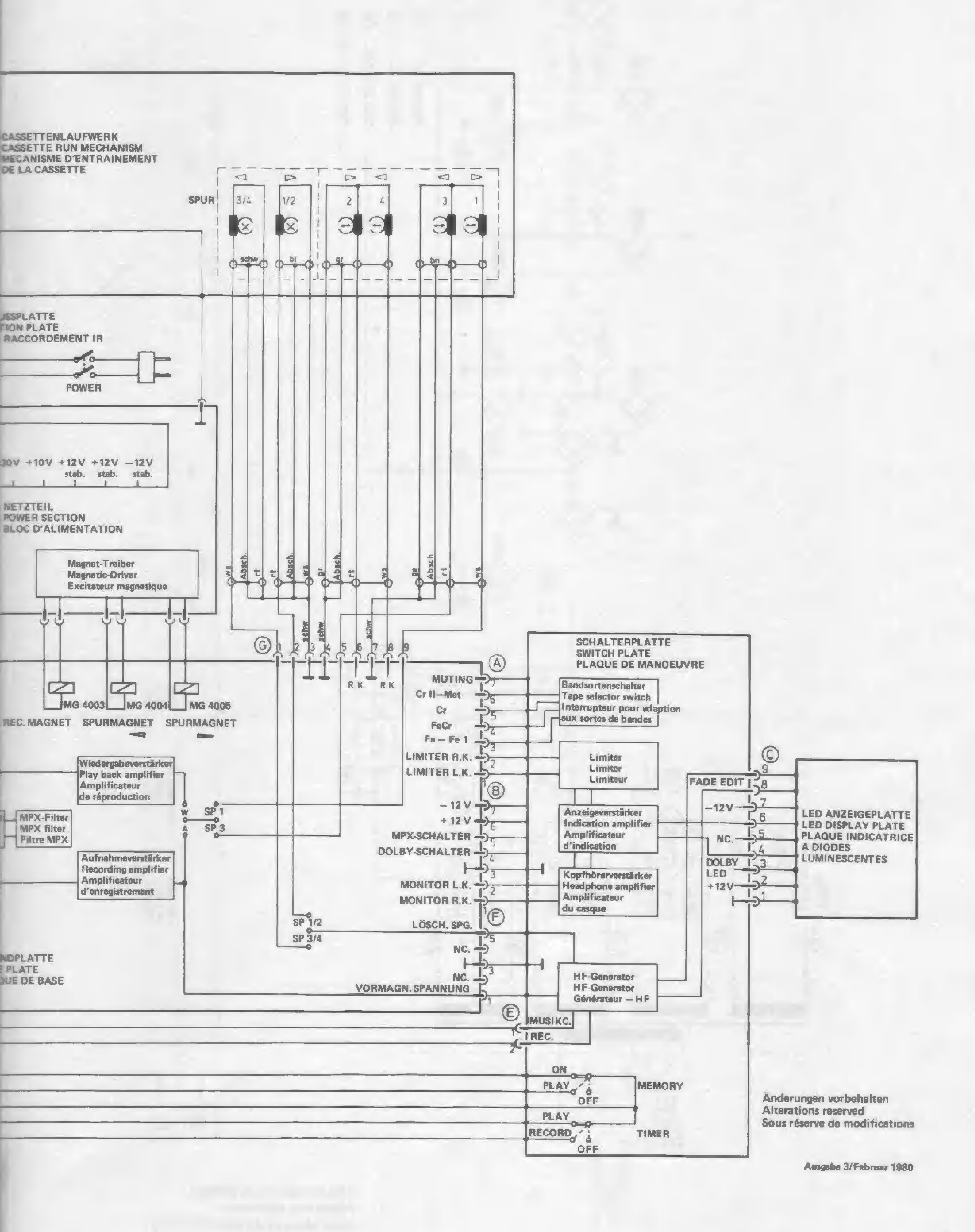
C 839 RC



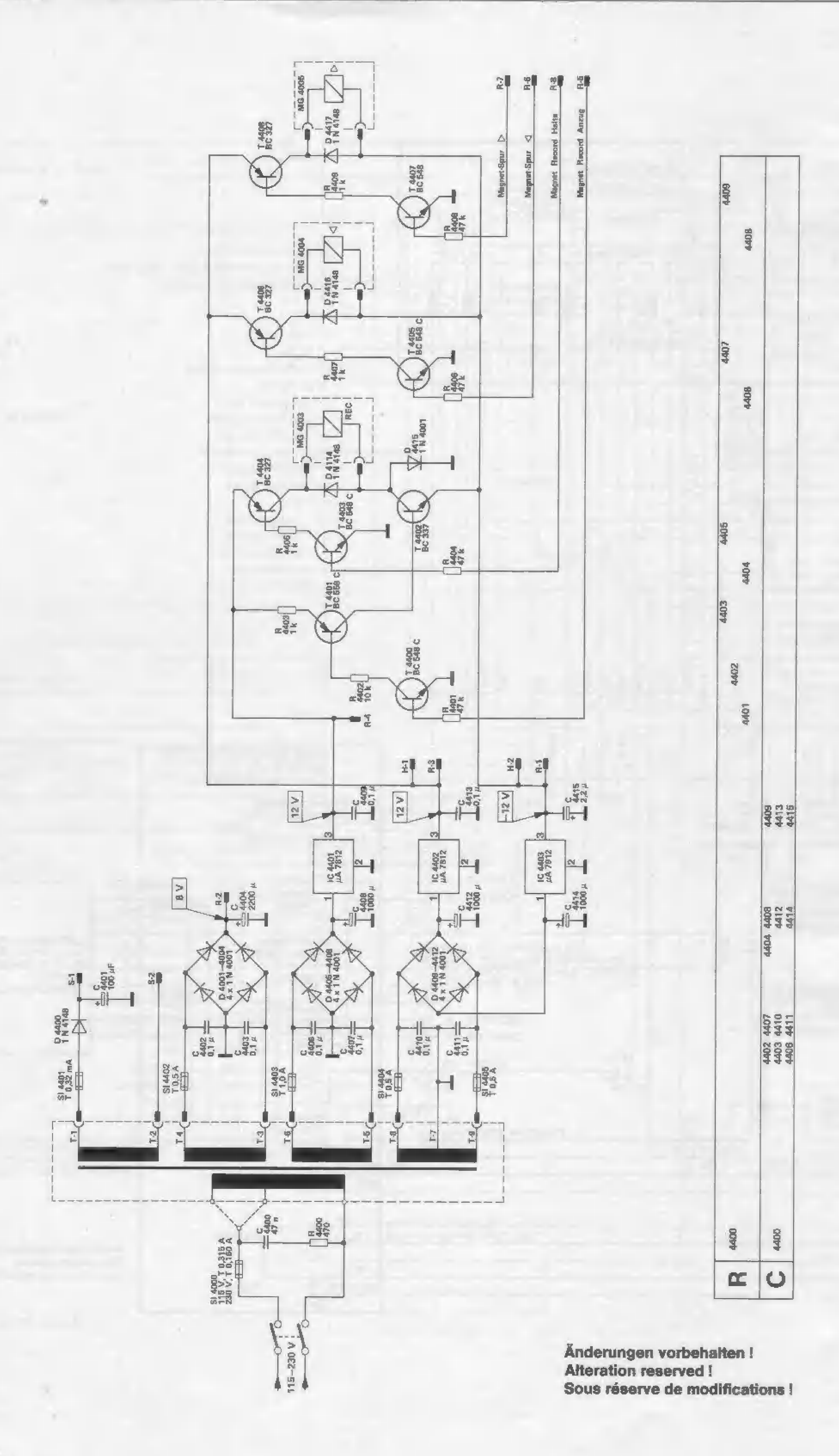
Schaltbild
Wiring Diagram
Schéma de branchement
Schakelschema
Esquema de conexiones
Kopplingsschema
Diagramma di Collegamento



DIRECTOMATIC
DLLS
μP-EINHEIT
TAKT LED REGISTER
TAKT EINGABEREG./DATEN LED REG.
DATEN EINGABEREGISTER
+5 V
−12 V
DLLS
P/S EINGABEREGISTER
IR-SIGNAL
TM LINKSLAUF
WM LANGSAMLAUF
TM RECHTSLAUF
REC MAGNET HALTE
REC MAGNET ANZUG
PAUSE MAGNET
+12 V
SPURMAGNET >
SPURMAGNET <
WM SCHNELLAUF
WM LINKSLAUF
WM RECHTSLAUF
MEMORYZÄHLER
MEMORY COUNTER
COMPTEUR MEMORY
LAUFFUNKTIONSSCHALTER
FUNCTION SWITCH
COMMUTATEUR DE FONCTION
DE MARCHE
MODE
PITCH
PAUSE-LED
>>-LED
>-LED
>-TASTE
PAUSE-TASTE
>>-TASTE
STOP-TASTE
RECORD-TAST.
<<-TASTE
<-TASTE
STOP-LED
RECORD-LED
<<-LED
<-LED
TIPPTASTENPLATTE
PUSH BUTTON PLATE
PLAQUE DE TOUCHES A CONTACT
TONMOTOR
REGELSCHALT.
u. STEUERUNG
CASSETTENFÜHLER
GENERATOR
TONMOTOR
WICKELMOTOR
WICKELMOTOR-
STEUERUNG
+12 V
REC. SP ▷
REC. SP ◁
PLAY, MAGN.
PAUSE MAGN.
MAGNET-
TREIBER
SCHACHTBELEUCHTUNG
MG 4002
MG 4001
IR-AUFBER.
IR-ANSCHLUSSPLA
IR CONNECTION P
PLAQUE DE RACC
0 V
+30 V DC unstab.
REC.MAGNET HALTE SIGNAL
SPURMAGNET ▷ SIGNAL
SPURMAGNET ◁ SIGNAL
REC. MAGNET ANZUG SIGNAL
+12 V DC. stab
NC
+10 V DC. unstab.
−12 V DC. stab.
+5 V
STAB
+12
stab.
−12
stab.
MOTORELEKTRONIKPLATTE
MOTOR ELECTRONICS SYSTEM PLATE
PLAQUE D'ELECTRONIQUE DU MOTEUR
DIN LINE
Mic. Eingang
Microphone input
Entrée micro
Dolby-Einheit
Dolby unit
Unité Dolby
DIN LINE
Ausgang
output
sortie
Muting
Muting
Muting
GRUNDPLA
BASE PLAT
PLAQUE DE
MUSIKC.
REC.
EINGABE REGISTER
LED – AUSGABE REGISTER



CASSETTENLAUFWERK
CASSETTE RUN MECHANISM
MECANISME D'ENTRAINEMENT
DE LA CASSETTE
SPUR
3/4
1/2
2
4
3
1
POWER
+10V
+12V stab.
+12V stab.
−12V stab.
NETZTEIL
POWER SECTION
BLOC D'ALIMENTATION
Magnet-Treiber
Magnetic-Driver
Excitateur magnetique
MG 4003
MG 4004
MG 4005
REC. MAGNET
SPURMAGNET
SPURMAGNET
Wiedergabeverstärker
Play back amplifier
Amplificateur
de réproduction
MPX-Filter
MPX filter
Filtre MPX
Aufnahmeverstärker
Recording amplifier
Amplificateur
d'enregistrement
SP 1
SP 3
SP 1/2
SP 3/4
SCHALTERPLATTE
SWITCH PLATE
PLAQUE DE MANOEUVRE
MUTING
Cr II–Met
Cr
FeCr
Fe – Fe 1
LIMITER R.K.
LIMITER L.K.
−12 V
+12 V
MPX-SCHALTER
DOLBY-SCHALTER
MONITOR L.K.
MONITOR R.K.
LÖSCH. SPG.
NC.
NC.
VORMAGN. SPANNUNG
MUSIKC.
REC.
Bandsortenschalter
Tape selector switch
Interrupteur pour adaption
aux sortes de bandes
Limiter
Limiter
Limiteur
Anzeigeverstärker
Indication amplifier
Amplificateur
d'indication
Kopfhörerverstärker
Headphone amplifier
Amplificateur
du casque
HF-Generator
HF-Generator
Générateur – HF
ON
PLAY
OFF
MEMORY
PLAY
RECORD
OFF
TIMER
FADE EDIT
−12V
NC.
DOLBY
LED
+12V
LED ANZEIGEPLATTE
LED DISPLAY PLATE
PLAQUE INDICATRICE
A DIODES
LUMINESCENTES
Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications
Ausgabe 3/Februar 1980



Änderungen vorbehalten !
Alteration reserved !
Sous réserve de modifications !

247 804-4 5/0680

Printed in Germany by Dual